



Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.

Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia Sorano"

Studio di Impatto Ambientale

26 luglio 2024

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Riferimenti

Titolo	Progetto di un nuovo Parco Eolico "Energia Sorano" – Studio di Impatto Ambientale
Cliente	Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.
Verificato	Lorenzo Magni
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1669402
Numero di pagine	299
Data	26 luglio 2024

Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**

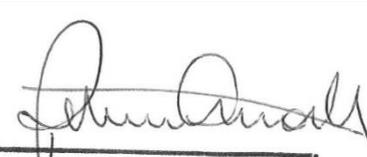
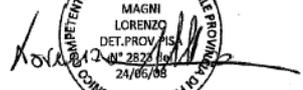
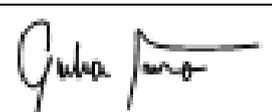


Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

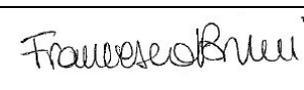
Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

GRUPPO DI LAVORO

GRUPPO DI LAVORO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E RELATIVI ALLEGATI		
Figura professionale	Attività	Firma
Omar Marco Retini	Firmatario dello Studio di Impatto Ambientale, della Sintesi non Tecnica, della Relazione paesaggistica, del Piano Preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.24 del DPR 120/17, della Relazione di calcolo della gittata massima in caso di rottura accidentale, dello Studio evoluzione dell'ombra (Shadow Flickering) e del Piano di Monitoraggio Ambientale in qualità di Direttore del progetto	 
Lorenzo Magni	Project Management Revisione elaborati e firmatario della Valutazione previsionale di impatto Acustico Predisposizione parti del Quadro di Riferimento Progettuale	 
Valentina Nisticò	Predisposizione del Quadro di Riferimento Programmatico	
Giulia Franco	Predisposizione della caratterizzazione dello stato attuale e valutazione degli impatti relativamente alla componente paesaggio e predisposizione della Relazione Paesaggistica	
Raffaele Spina	Predisposizione parti del quadro progettuale, caratterizzazione dello stato attuale e valutazione degli impatti relativamente alle componenti atmosfera e qualità dell'aria, salute pubblica, traffico e radiazioni ionizzanti e non.	
Giovanni Rossi	Predisposizione del del Piano Preliminare di riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art.24 del DPR 120/17 e del Piano di monitoraggio ambientale	
Flavio Colombo	Caratterizzazione dello stato attuale e valutazione degli impatti relativamente alle componenti Suolo e sottosuolo e Ambiente idrico	
Laura Gagliardi	Predisposizione della cartografia	

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

GRUPPO DI LAVORO DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE E RELATIVI ALLEGATI		
Figura professionale	Attività	Firma
Tiziana Agostini	Conduzione misure fonometriche per caratterizzazione clima acustico e redattore Valutazione previsionale di impatto Acustico	<p>Il Tecnico Competente in Acustica Ambientale</p> <p>Dott.ssa Tiziana Agostini (Prot. n. 38190 del 22/07/2003 della Provincia di Livorno)</p> 
Filippo Bernini	Caratterizzazione dello stato attuale e valutazione degli impatti del progetto relativamente alla componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi. Redattore e firmatario dello Studio di Incidenza, Relazione sulle essenze di pregio, Studio Faunistico, Interventi di compensazione ambientale/paesaggistica e Relazione pedo-agronomica	 
Gloriana Pace	Redattrice e Firmataria della documentazione per la valutazione archeologica preliminare	<p>Dott.ssa Gloriana Pace ARCHEOLOGA</p> <p>Via Carlo Cassini 13 - 56033 CAPANNOLE (PISA) Cell. 349 4076035 - Tel./Fax 0587 807539 e-mail: gloriana.pace@virgilio.it C.F. PEA GRN 77146 14180 - P. IVA 01965110503</p> 
Francesca Bruni	Redazione della Relazione di calcolo della gittata massima in caso di rottura accidentale	
Sara Scenci	Redazione dello Studio evoluzione dell'ombra (Shadow Flickering)	

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Indice

1	Introduzione.....	9
1.1	Motivazioni del progetto	10
1.2	Struttura dello Studio di Impatto Ambientale	11
2	Quadro di riferimento programmatico.....	12
2.1	Pianificazione e normativa in materia di energie rinnovabili	13
2.1.1	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	13
2.1.2	Decreto Legislativo n.199 del 08/11/2021.....	17
2.1.3	Piano Ambientale ed Energetico Regionale della Toscana	20
2.1.4	Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Lazio	22
2.2	Pianificazione territoriale e paesaggistica	24
2.2.1	Piano di Indirizzo Territoriale a valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) della Regione Toscana	24
2.2.2	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio	28
2.2.3	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Grosseto	34
2.2.4	Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo.....	34
2.3	Pianificazione locale.....	36
2.3.1	Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montani "Colline del Fiora" (Comuni di Sorano, Pitigliano e Manciano).....	36
2.3.2	Piano Strutturale Coordinato dei Comuni di Castell'Azzara Pitigliano Sorano	39
2.3.3	Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Sorano	42
2.3.4	Regolamento Urbanistico (RU) del Comune di Pitigliano	47
2.3.5	Piano Strutturale Comunale (PS) del Comune di Manciano	50
2.3.6	Piano Operativo Comunale (PO) del Comune di Manciano	55
2.3.7	Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Ischia di Castro	58
2.3.8	Piano Urbanistico Generale Comunale (PUGC) del Comune di Ischia di Castro	59
2.4	Pianificazione settoriale	62
2.4.1	Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana	62
2.4.2	Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della Regione Lazio	63
2.4.3	Piano di Gestione delle Acque (PGDAC) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale	64

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.4.4	Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale	65
2.4.5	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale	65
2.4.6	Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale	66
2.4.7	Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino interregionale del Fiume Fiora.....	67
2.4.8	Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino interregionale del Fiume Tevere.....	69
2.4.9	Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.....	71
2.4.10	Aree appartenenti a Rete Natura 2000 ed altre aree protette	76
2.4.11	Vincolo idrogeologico	77
2.5	Conclusioni.....	80
3	Quadro di riferimento progettuale.....	103
3.1	Ubicazione dell'impianto	104
3.2	Descrizione degli interventi in progetto	106
3.2.1	Alternative di progetto	106
3.2.2	Descrizione degli interventi in progetto	111
3.2.3	Fase di costruzione	128
3.2.4	Fase di esercizio	143
3.2.5	Piano di dismissione	143
3.3	Produttività e performance	145
3.4	Uso di risorse	149
3.4.1	Suolo.....	149
3.4.2	Acqua.....	150
3.4.3	Materie prime	151
3.4.4	Energia elettrica	152
3.5	Interferenze con l'ambiente.....	153
3.5.1	Emissioni in atmosfera.....	153
3.5.2	Produzione di rifiuti.....	154
3.5.3	Rumore	155
3.5.4	Scarichi idrici.....	156

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.5.5	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	157
3.5.6	Traffico indotto	157
3.6	Malfunzionamenti	158
3.6.1	Metodologia.....	158
3.6.2	Stima del rischio.....	158
3.6.3	Valutazione delle conseguenze	159
3.6.4	Probabilità d'accadimento degli eventi incidentali.....	159
3.6.5	Matrice del rischio	160
3.6.6	Rischi associati al funzionamento degli aerogeneratori	160
4	Quadro di riferimento ambientale	162
4.1	Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione impianti/progetti per impatti cumulati.....	162
4.1.1	Definizione dell'ambito territoriale di Studio (Sito e Area Vasta) e dei Fattori e Componenti Ambientali interessati dal progetto	162
4.1.2	Cumulo con altri progetti	163
4.2	Stato attuale delle componenti ambientali	166
4.2.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	166
4.2.2	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	182
4.2.3	Suolo e sottosuolo.....	190
4.2.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	200
4.2.5	Rumore	240
4.2.6	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	240
4.2.7	Salute pubblica.....	244
4.2.8	Beni culturali e paesaggio.....	254
4.2.9	Traffico	257
4.3	Stima degli impatti indotti dal progetto	260
4.3.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	260
4.3.2	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	263
4.3.3	Suolo e sottosuolo.....	265
4.3.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	270
4.3.5	Salute pubblica.....	288
4.3.6	Rumore	289

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.3.7	Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	291
4.3.8	Beni culturali e paesaggio.....	292
4.3.9	Traffico e Viabilità.....	293
4.3.10	Socio-Economico.....	296
4.4	Vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità	298

ALLEGATI:

Allegato A - Valutazione previsionale di impatto acustico (Elaborato 1669402_SOR_071)

Allegato B - Relazione Paesaggistica (Elaborato 1669402_SOR_072)

Allegato C: Studio di Incidenza (Elaborato 1669402_SOR_073)

Allegato D - PPUT(Elaborato 1669402_SOR_074)

Allegato E: Relazione di calcolo della gittata massima in caso di rottura accidentale (Elaborato 1669402_SOR_075)

Allegato F: Studio evoluzione dell'ombra (Shadow Flickering) (Elaborato 1669402_SOR_076)

Allegato G - Piano di Monitoraggio Ambientale (Elaborato 1669402_SOR_077)

Allegato H: Documentazione ai fini della Valutazione Archeologica Preliminare (Elaborato 1669402_SOR_078)

Allegato J - Relazione sulle essenze di pregio (Elaborato 1669402_SOR_079)

Allegato K - Studio Faunistico (Elaborato 1669402_SOR_080)

Allegato L - Interventi di compensazione ambientale/paesaggistica (Elaborato 1669402_SOR_081)

Allegato M - Relazione pedo-agronomica (Elaborato 1669402_SOR_082)

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

1 Introduzione

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il progetto relativo ad un nuovo parco eolico denominato "Energia Sorano", che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana.

Il progetto in sintesi prevede la realizzazione:

- Impianto eolico con 8 nuovi aerogeneratori (o turbine eoliche denominate "WTG" o "T") della potenza nominale di 6,2 MW ciascuno per una potenza complessiva dell'impianto di 43,4 MW (gli aerogeneratori saranno eserciti in modo da generare una potenza complessiva massima in immissione sulla RTN di 43,4 MW) con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio durante la fase di cantiere, aree temporanee di cantiere esterne dotate di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori;
- di nuovi cavidotti per la posa dei cavi a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavidotti, della lunghezza complessiva di circa 24 km, interessano il Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 10 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sorano (GR);
- un nuovo cavidotto per la posa del cavo a 132 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" della lunghezza di circa 400 m.

Nel presente Studio le opere di cui al precedente elenco puntato sono richiamate genericamente anche come "impianto eolico e opere utente per la connessione alla RTN".

Inoltre completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" ubicata in Comune di Sorano (GR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione di due nuovi elettrodotti aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest". I nuovi elettrodotti hanno una lunghezza complessiva di circa 54,5 km ed interessano i Comuni di Sorano (GR), Pitigliano (GR) e Manciano (GR) in Regione Toscana e Ischia di Castro (VT) in Regione Lazio;
- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" ubicata in Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 380 kV "Suvereto – Montalto". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 1,4 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 13 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- la demolizione di un tratto di circa 3,7 km della la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Manciano (GR).

Per la localizzazione delle opere in progetto si vedano le Figure 1a e 1b in cui si riportano rispettivamente le opere in progetto su IGM e su immagine satellitare.

1.1 Motivazioni del progetto

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili e di dispositivi di accumulo.

Così come delineato dal PNIEC, il progetto in esame si inserisce infatti nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento e superamento in tale settore della copertura dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile prevista dal PNIEC al 2030 e all'obiettivo fissato dal PNIEC 2024 sulla capacità installata da fonte eolica. Proprio il nuovo PNIEC 2024 prevede infatti entro il 2030 una potenza installata pari a 28,1 GW di cui 2,1 GW rappresentati da impianti offshore.

Il progetto proposto da Fred Olsen Renewables, quindi, risulta pienamente coerente con gli obiettivi fissati dalla strategia energetica nazionale ed europea e concorre a traguardare il raggiungimento degli obiettivi legati alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (prevista addirittura al 63,4% nella nuova proposta del PNIEC 2023), utilizzando macchine performanti e sfruttando la buona ventosità di un sito caratterizzato da condizioni anemologiche particolarmente favorevoli per la produzione di energia da fonte eolica (la producibilità annua stimata per l'impianto in progetto è di circa 148,4 GWh/anno).

Si precisa infine che, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 148,4 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio del Parco Eolico “Energia Sorano” potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 32.651 tep¹ (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 71.832 tonnellate di CO₂² all'anno;

¹ TERN S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

² Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti³:

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	30.422 kg/anno
SOx	6.826 kg/anno
COVNM	13.356 kg/anno
CO	13.653 kg/anno
PM ₁₀	297 kg/anno

1.2 Struttura dello Studio di Impatto Ambientale

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto in conformità a quanto previsto dalla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006 e s.m.i. e comprende:

- Quadro di Riferimento Programmatico (Capitolo 2), dove sono analizzati i rapporti del progetto con i piani e le leggi vigenti nel territorio di interesse;
- Quadro di Riferimento Progettuale (Capitolo 3), che riporta le informazioni relative al nuovo impianto in progetto e le prestazioni ambientali dello stesso;
- Quadro di Riferimento Ambientale (Capitolo 4), dove, a valle dell'individuazione dell'area di studio, per le componenti ambientali potenzialmente interessate dalla realizzazione del progetto sono riportate la descrizione dello stato attuale e della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto e l'analisi degli impatti attesi, anche cumulati con impianti della stessa categoria progettuale, per effetto delle azioni di progetto.

In allegato al presente Studio sono inoltre presentati i seguenti elaborati di approfondimento:

- Allegato A - Valutazione previsionale di impatto acustico (Elaborato 1669402_SOR_071);
- Allegato B - Relazione Paesaggistica (Elaborato 1669402_SOR_072);
- Allegato C: Studio di Incidenza (Elaborato 1669402_SOR_073);
- Allegato D - PPUT (Elaborato 1669402_SOR_074);
- Allegato E: Relazione di calcolo della gittata massima in caso di rottura accidentale (Elaborato 1669402_SOR_075);
- Allegato F: Studio evoluzione dell'ombra (Shadow Flickering) (Elaborato 1669402_SOR_076);
- Allegato G - Piano di Monitoraggio Ambientale (Elaborato 1669402_SOR_077);
- Allegato H: Documentazione ai fini della Valutazione Archeologica Preliminare (Elaborato 1669402_SOR_078);
- Allegato J - Relazione sulle essenze di pregio (Elaborato 1669402_SOR_079);
- Allegato K - Studio Faunistico (Elaborato 1669402_SOR_080),
- Allegato L - Interventi di compensazione ambientale/paesaggistica (Elaborato 1669402_SOR_081);
- Allegato M - Relazione pedo-agronomica (Elaborato 1669402_SOR_082).

³ Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM10) (Fonte: rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2 Quadro di riferimento programmatico

Nel presente Capitolo si riporta l'analisi di piani vigenti nel sito individuato per la realizzazione degli interventi in progetto, con l'obiettivo di verificare il grado di coerenza degli interventi proposti con le disposizioni e le linee strategiche degli strumenti considerati.

Gli strumenti di piano analizzati riguardano il settore energetico, la pianificazione territoriale e paesaggistica e gli strumenti di governo del territorio a livello locale. Sono stati inoltre analizzati i principali strumenti di pianificazione settoriale, con particolare riferimento ai comparti ambientali acqua ed aree protette.

Come visibile dalle precedenti Figure 1a e 1b, il progetto oggetto del presente SIA prevede:

- Impianto eolico con 8 nuovi aerogeneratori (o turbine eoliche) della potenza nominale di circa 6,2 MW ciascuno per una potenza nominale complessiva dell'impianto di 43,4 MW (gli aerogeneratori saranno eserciti in modo da generare una potenza complessiva massima di 43,4 MW) con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio durante la fase di cantiere, aree temporanee di cantiere esterne dotata di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori.
- di nuovi cavi interrati a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavi, della lunghezza complessiva di circa 21,8 km, interessano il Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 10 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sorano (GR);
- un nuovo cavo interrato a 132 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" della lunghezza di circa 100 m.

Inoltre, completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" ubicata in Comune di Sorano (GR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione di due nuovi elettrodotti aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest". I nuovi elettrodotti hanno una lunghezza complessiva di circa 54,5 km ed interessano i Comuni di Sorano (GR), Pitigliano (GR) e Manciano (GR) in Regione Toscana e Ischia di Castro (VT) in Regione Lazio;
- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" ubicata in Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 380 kV "Suvereto – Montalto". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 1,4 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 13 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- la demolizione di un tratto di circa 3,7 km della la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Manciano (GR).

2.1 Pianificazione e normativa in materia di energie rinnovabili

2.1.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, predisposto da Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, è stato approvato a dicembre 2019 e pubblicato a gennaio 2020. Attualmente è in fase di approvazione finale l'aggiornamento del PNIEC. I Ministeri dell'Ambiente e della Sicurezza energetica e delle Infrastrutture e dei Trasporti hanno infatti inviato, nel luglio 2024, alla Commissione europea il testo definitivo del Piano Nazionale integrato Energia e Clima.

Il Piano attualmente vigente si compone di due sezioni:

- Sezione A – Piano Nazionale: in cui viene presentato lo schema generale e il processo di creazione del piano stesso, gli obiettivi nazionali, le politiche e le misure attuate e da attuare per traguardare tali obiettivi;
- Sezione B – Base analitica in cui viene dapprima descritta la situazione attuale e le proiezioni considerando le politiche e le misure vigenti e poi viene valutato l'impatto correlato all'attuazione delle politiche e misure previste.

La seguente Tabella specifica gli obiettivi numerici fissati dal PNIEC al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 2.1.1a Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 – PNIEC 2019

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi di energia proveniente da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Tra gli obiettivi del PNIEC è previsto anche di aumentare la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030, rispetto al 2017.

Per raggiungere tali obiettivi il Piano delinea le misure da attuare nell'ambito delle 5 dimensioni stabilite dall'Unione Europea:

- Decarbonizzazione;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Mercato interno;
- Ricerca, innovazione, competitività.

Nel Piano è indicato che l'Italia intende accelerare la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo il graduale abbandono del carbone per la generazione elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas. La concretizzazione di tale transizione esige ed è subordinata alla programmazione e realizzazione degli impianti sostitutivi e delle necessarie infrastrutture.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

È inoltre specificato che per raggiungere gli obiettivi di riduzione di gas a effetto serra concordati a livello internazionale ed europeo risultano necessari il phase out dal carbone, programmato entro il 2025, e una significativa accelerazione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica nei processi di lavorazione.

Come obiettivo centrale della politica energetica, è individuato quello dell'adeguatezza del sistema elettrico: l'analisi disponibile (effettuata nell'ambito della SEN 2017, che ha costituito la base programmatica per la successiva adozione del PNIEC) evidenzia che il mantenimento di adeguati margini di sicurezza del sistema richiederà lo sviluppo di nuove risorse sostitutive in termini principalmente di generazione rinnovabile, insieme a nuova potenza convenzionale e dispositivi di accumulo, in modo coordinato con i previsti sviluppi delle infrastrutture di rete.

Per quanto riguarda in particolare il settore eolico, il Piano riporta che per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario stimolare nuova produzione.

Infine, si evidenzia che dalla consultazione del testo definitivo del PNIEC predisposto dal MASE e inviata alla Commissione Europea nel luglio 2024 risulta che vengono innalzati, rispetto a quanto riportato nella precedente Tabella 2.1.1a, gli obiettivi comunitari al 2030 in tema di energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra, come mostra la successiva Tabella 2.1.1b.

In particolare si evidenzia che sale al 39,4% la quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia; tale quota viene innalzata al 63,4% per i consumi solo elettrici.

Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia da fonte eolica, il nuovo PNIEC prevede entro il 2030 una potenza installata pari a 28,1 GW di cui 2,1 GW rappresentati da impianti offshore.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 2.1.1b Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 al 2030 – PNIEC 2024

	unità di misura	Dato rilevato	PNIEC 2024: Scenario di riferimento	PNIEC 2024: Scenario di policy ¹	Obiettivi FF55 REPowerEU
		2022	2030	2030	2030
Emissioni e assorbimenti di gas serra					
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	%	-45%	-58%	-66%	-62% ²
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori ESR	%	-20%	-29,3%	-40,6%	-43,7% ^{3,4}
Emissioni e assorbimenti di GHG da LULUCF	MtCO ₂ eq	-21,2	-28,4	-28,4	-35,8 ³
Energie rinnovabili					
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia (criteri di calcolo RED 3)	%	19%	26%	39,4%	38,7%
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti (criteri di calcolo RED 3)	%	8%	15%	34%	29% ⁵
Quota di energia da FER nei consumi finali lordi per riscaldamento e raffreddamento (criteri di calcolo RED 3)	%	21%	24%	36%	29,6% ³ - 39,1%
Quota di energia da FER nei consumi finali del settore elettrico	%	37%	53%	63%	non previsto
Quota di idrogeno da FER rispetto al totale dell'idrogeno usato nell'industria	%	0%	4%	54%	42% ³
Efficienza energetica					
Consumi di energia primaria	Mtep	140	133	123	111
Consumi di energia finale	Mtep	112	111	102	93
Risparmi annui cumulati nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	Mtep	3,8		73,4	73,4 ³

1. scenario costruito considerando le misure previste a giugno 2024
2. vincolante solo per le emissioni complessive a livello di Unione europea
3. vincolante
4. vincolante non solo il 2030 ma tutto il percorso dal 2021 al 2030
5. vincolante per gli operatori economici

2.1.1.1 Rapporti con il progetto

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dallo PNIEC, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili e di dispositivi di accumulo.

Così come delineato dal PNIEC, il progetto in esame si inserisce infatti nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento e superamento in tale settore della copertura dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile prevista dal PNIEC al 2030 e all'obiettivo fissato dal PNIEC sulla capacità installata da fonte eolica.

Si precisa inoltre che, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.1.2 Decreto Legislativo n.199 del 08/11/2021

Il Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 e s.m.i., recante “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, stabilisce, all’art. 20, la “Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”.

Ai sensi del comma 1 di tale articolo, con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica (oggi Ministero dell’Ambiente e della sicurezza energetica) di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali (oggi Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali), previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, sono stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili. A tal proposito si specifica che con DM del 07/06/2024 è stato approvato il decreto che individua i criteri con i quali le Regioni dovranno individuare:

- a) superfici e aree idonee: le aree in cui è previsto un iter accelerato ed agevolato per la costruzione ed esercizio degli impianti a fonti rinnovabili e delle infrastrutture connesse secondo le disposizioni vigenti di cui all'articolo 22 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199;
- b) superfici e aree non idonee: aree e siti le cui caratteristiche sono incompatibili con l'installazione di specifiche tipologie di impianti secondo le modalità stabilite dal paragrafo 17 e dall'Allegato 3 delle linee guida emanate con decreto del Ministero dello Sviluppo economico 10 settembre 2010 e s.m.i.;
- c) superfici e aree ordinarie: sono le superfici e le aree diverse da quelle delle lettere a) e b) e nelle quali si applicano i regimi autorizzativi ordinari di cui al decreto legislativo n. 28 del 2011 e successive modifiche e integrazioni;
- d) aree in cui è vietata l'installazione di impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra: le aree agricole per le quali vige il divieto di installazione di impianti fotovoltaici con moduli a terra ai sensi dell'articolo 20, comma 1-bis, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Alla data di stesura del presente SIA la Regione Toscana non ha ancora ottemperato all'individuazione delle superfici di cui all'elenco precedente.

Nelle more di tali provvedimenti, al comma 8 di tale articolo 20 vengono indicate le aree considerate aree idonee, ai fini di cui al comma 1 del medesimo articolo.

Si premette che il co. 7 dell’art. 20 del D.Lgs 199/2021 e s.m.i. prevede che:

“Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.

2.1.2.1 Rapporti con il progetto

Nella seguente Tabella 2.1.2.1a si riportano le aree definite idonee ai sensi del comma 8 all'articolo 20 del D. Lgs 199/2021 e s.m.i. e, per ciascuna di esse l'eventuale conformità delle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori viene indicata con sfondo della cella in colore verde, mentre, nel caso in cui tale conformità non si verifichi, non viene assegnata alcuna colorazione.

Tabella 2.1.2.1a Aree idonee per la realizzazione di impianti a fonte rinnovabile ai sensi del comma 8 dell'articolo 20 del D. Lgs 199/2021

Aree Idonee	Presenza nelle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori		Fonte Dati
	SI	NO	
a) I siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lett. c-ter), numero 1)	NO		Consultazione di immagini satellitari recenti
b) Le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	NO		Cartografia dei Siti di Interesse Nazionale
c) Le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento	NO		POC - PSC Comune di Sorano
c-bis) I siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie 'nonché' delle società concessionarie autostradali.	NO		POC - PSC Comune di Sorano
c-bis.1) I siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori, di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).	NO		POC - PSC Comune di Sorano
c-ter) Esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:			

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Aree Idonee	Presenza nelle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori		Fonte Dati
	SI	NO	
1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere	Non applicabile		
2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h) ⁴ , del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento	Non applicabile		
3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri	Non applicabile		
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 500 m 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.	SI Come visibile in Figura 2.1.2a, gli aerogeneratori T2 e T3, insieme alle relative piazzole, ricadono in aree idonee, ad eccezione di una porzione della piazzola dell'aerogeneratore T2		Cartografia dei beni paesaggistici del PIT/PPR; Cartografia dei beni culturali disponibile al link http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html

Dall'analisi della tabella sopra riportata risulta che gli aerogeneratori T2 e T3, insieme alle relative piazzole, ad eccezione di una porzione della piazzola dell'aerogeneratore T2, ricadono in aree idonee ai sensi della lett. c) quater del c.8 art. 20 del D.Lgs 199/2021 e s.m.i..

Si ribadisce a tal proposito che, ai sensi del comma 7 dell'articolo 20 del D. Lgs 199/2021, le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

⁴ D.Lgs. 152/2006, parte quinta, art. 268 (Definizioni), co. 1, lett. h):

stabilimento: il complesso unitario e stabile, che si configura come un complessivo ciclo produttivo, sottoposto al potere decisionale di un unico gestore, in cui sono presenti uno o più impianti o sono effettuate una o più attività che producono emissioni attraverso, per esempio, dispositivi mobili, operazioni manuali, deposizioni e movimentazioni. Si considera stabilimento anche il luogo adibito in modo stabile all'esercizio di una o più attività;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.1.3 Piano Ambientale ed Energetico Regionale della Toscana

Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015. Tale Piano è costituito dal Disciplinare di Piano con i relativi allegati e dal quadro conoscitivo.

L'Allegato 1 alla Scheda A.3 "Aree non idonee agli Impianti Eolici" riporta, a seconda della potenza e della dimensione degli impianti eolici, le aree non idonee all'installazione degli stessi. La tipologia di impianto eolico in esame rientra tra quelli con potenza maggiore di 1 MW e con altezza massima al mozzo superiore a 30 m.

2.1.3.1 Rapporti con il progetto

Nella tabella seguente si riportano, per ciascuna area non idonea, l'indicazione se tale area è presente o meno nelle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori (SI/NO), e la fonte utilizzata per effettuare la verifica.

Tabella 2.1.3.1a Aree non idonee per l'installazione di impianti eolici di altezza superiore a 30 metri e potenza superiore e a 1 MW (Allegato 1 alla Scheda A.3 "Aree non idonee agli Impianti Eolici" del PAER della Regione Toscana)

TIPOLOGIE SPECIFICHE DI AREE NON IDONEE	Presenza nelle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori		Fonte Dati
	SI	NO	
Siti inseriti lista patrimonio UNESCO (così come definiti nella relativa decisione del World Heritage Committee): centri storici e aree destinate ad uso residenziale e/o commerciale come specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale		NO	Cartografia dei siti UNESCO disponibile al link http://vincoliinrete.benicultura.li.it/vir/vir/vir.html
Siti inseriti lista patrimonio UNESCO (così come definiti nella relativa decisione del World Heritage Committee): aree diverse da quelle definite al punto precedente e buffer zone (quando espressamente previste e individuate nella decisione del World heritage committee)		NO	Cartografia dei siti UNESCO disponibile al link http://vincoliinrete.benicultura.li.it/vir/vir/vir.html
Aree e beni immobili di interesse culturale come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 del D.lgs. 42/2004		NO	Cartografia dei beni culturali disponibile al link http://vincoliinrete.benicultura.li.it/vir/vir/vir.html e Regione Toscana - Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico; PTC della Provincia di Grosseto; PSC e POC del Comune di Sorano.
Aree ed immobili dichiarati di notevole interesse pubblico (art.136 d.lgs. 42/2004)		NO	Cartografia dei beni paesaggistici del PIT/PPR
Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali (altresi tutelati ai sensi del D.lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f) e dalla L.R. 49/95)		NO	Portale Cartografico Nazionale e Geoportale Regione Toscana

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

TIPOLOGIE SPECIFICHE DI AREE NON IDONEE	Presenza nelle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori		Fonte Dati
	SI	NO	
Riserve naturali nazionali, regionali, di interesse locale (altresi tutelati ai sensi del D.lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f) e dalla L.R. 49/95)		NO	Portale Cartografico Nazionale e Geoportale Regione Toscana
Zone a protezione speciale ai sensi della L.R. 56/00		NO	Portale Cartografico Nazionale
Aree con elementi naturalistici di elevato valore		NO	Da un confronto telefonico avuto con un referente dell'Ufficio "Servizi pubblici locali, energia, inquinamenti e bonifiche" è emerso che tali aree non sono state ancora individuate dalla Regione Toscana.
Zone umide di Importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar (altresi tutelate ai sensi del d.lgs. 42/04, art. 142, lettera i) del comma 1)		NO	Portale Cartografico Nazionale
Altre zone vincolate ex art. 142 d.lgs. 42/04: - Circi glaciali (di cui alla lettera e), comma 1 del succitato art. 142); - Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare (di cui alla lettera a, comma 1 del succitato art. 142), laddove individuati nello strumento urbanistico come Zone E) o come zone F) –verde attrezzato e parchi urbani ex art. 2 DM 1444/1968; - Le zone di interesse archeologico vincolate ex art. 142 comma 1 lettera m) del d.lgs. 42/04.		NO	Cartografia dei beni paesaggistici del PIT/PPR
I centri storici così come individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale		NO	Cartografia del POC del Comune di Sorano
Le aree a destinazione residenziale così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale		NO	Cartografia del POC del Comune di Sorano
Le aree a destinazione commerciale e/o terziaria dove specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale		NO	Cartografia del POC del Comune di Sorano
Le aree a destinazione industriale, le aree portuali, retroportuali, gli interporti e i centri intermodali, così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale		NO	Cartografia del POC del Comune di Sorano
Le aree di valore estetico percettivo la cui immagine è storicizzata, ricadenti all'interno di coni e bacini visivi		NO	Da un confronto telefonico avuto con un referente dell'Ufficio "Servizi pubblici locali, energia, inquinamenti e bonifiche" è emerso che tali aree non sono state ancora individuate dalla Regione Toscana
Le aree agricole così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale sono comunque considerate non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza nominale superiore a 200 kW se,		NO	Tutti gli aerogeneratori ricadono in aree a esclusiva e prevalente funzione agricola secondo la classificazione del POC del

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

TIPOLOGIE SPECIFICHE DI AREE NON IDONEE	Presenza nelle aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori		Fonte Dati
	SI	NO	
su attestazione del proponente, non sono garantite almeno 1.700 ore/anno di funzionamento (ore di funzionamento equivalenti rispetto alla potenza dell'impianto).			Comune di Sorano. Si precisa che l'impianto funzionerà più di 3.400 ore/anno (ore annue di funzionamento dell'impianto alla massima potenza).

In sintesi, da quanto riportato nella Tabella 2.1.3.1a si rileva che le aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori sono esterne alle aree non idonee individuate ai sensi dell'Allegato 1 alla Scheda A.3 "Aree non idonee agli Impianti Eolici" del PAER della Regione Toscana.

2.1.4 Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Lazio

Con Deliberazione del Consiglio Regionale 14 febbraio 2001 n. 45, pubblicata sul BURL del 10/04/2001 n. 10 Suppl. n. 1, è stato approvato il Piano Energetico Regionale (PER), in attuazione delle competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Il PER Lazio, rielaborato a seguito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stato adottato con DGR n. 98 del 10 marzo 2020, pubblicata sul BURL del 26/03/2020 n. 33 e sottoposto all'esame del Consiglio Regionale.

Successivamente con Deliberazione di Giunta n. 595 del 19/07/2022 è stata adottata la proposta di aggiornamento del Piano Energetico Regionale (PER Lazio) e del relativo Rapporto Preliminare.

Il PER è lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili e tiene in debito conto le dinamiche dei trend energetici globali, degli obiettivi europei al 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017).

Gli obiettivi del Piano energetico Regionale sono:

- Sviluppare le fonti di energia rinnovabile – accompagnata da un potenziamento delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere entro il 2030 il 21% ed entro il 2050 il 38% sul totale dei consumi;
- Limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti rispetto al 1990, del 37% entro il 2030 e dell'80% entro il 2050;
- Ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura) del 13% entro il 2030 e del 30% entro il 2050, rispetto ai valori del 2014, attraverso il miglioramento

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

delle prestazioni energetiche degli edifici e favorendo una mobilità sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa;

- Incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 19% del 2014 al 40% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage, smart grid e mobilità sostenibile;
- Facilitare l'evoluzione tecnologica delle strutture esistenti con tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista economico e ambientale;
- Sostenere la R&S e l'innovazione, anche con forme di incentivazione diretta, per sviluppare tecnologie a basso livello di carbonio e competitive;
- Implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento per sensibilizzare e aumentare la consapevolezza dell'uso efficiente dell'energia nelle aziende, PA e cittadinanza diffusa.

Il PER Lazio è organizzato in 5 Parti:

- Parte 1 – Contesto di riferimento: contiene il Quadro di riferimento normativo europeo e nazionale, che espone le analisi del Bilancio Energetico Regionale, delle infrastrutture elettriche e del gas di trasmissione nazionali presenti nel Lazio e dei potenziali sia di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili sia di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali;
- Parte 2 – Obiettivi strategici e Scenari: descrive gli obiettivi strategici generali della Regione in campo energetico e individua gli scenari 2030/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili;
- Parte 3 – Politiche e programmazione: illustra le politiche di intervento che, per il perseguimento degli obiettivi strategici, saranno introdotte per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER) e il miglioramento dell'efficienza energetica in ciascun ambito di utilizzo finale, riportando focus specifici in merito agli strumenti e ai regimi di sostegno regionali, nazionali e unionali;
- Parte 4 – Monitoraggio e aggiornamento periodico del PER: definisce i meccanismi e gli strumenti individuati per il monitoraggio e l'aggiornamento periodico e sistematico del PER;
- Parte 5 – Norme Tecniche di Attuazione: espone un quadro riepilogativo dei regolamenti nazionali e regionali per l'ottenimento delle autorizzazioni per la costruzione ed esercizio degli impianti da fonti rinnovabili e delle interferenze con le principali pianificazioni di settore di tutela ambientale (acqua, aria e suolo) che, per le loro caratteristiche intrinseche, sono soggette a condizionare l'evoluzione del sistema energetico regionale.

2.1.4.1 Rapporti con il progetto

Così come delineato negli obiettivi del Piano, il progetto si inserisce nel processo di crescita delle fonti energetiche rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento di uno sviluppo tale da raggiungere, entro il 2030, l'obiettivo del 21% e, entro il 2050, del 38% sul totale dei consumi. Il progetto in esame contribuisce inoltre alla diffusione dei sistemi di storage, prevedendo la realizzazione di un impianto BESS di potenza pari a 10 MW.

Poiché il PER della Regione Lazio non è ancora stato approvato, non è stato effettuato un approfondimento ulteriore dello stesso.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.2 Pianificazione territoriale e paesaggistica

Come esposto in Introduzione, il nuovo impianto eolico e le relative opere di connessione elettrica ricadono in Provincia di Grosseto, Regione Toscana, ad eccezione di un breve tratto della linea aerea 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" che ricade in Provincia di Viterbo, Regione Lazio.

I piani esaminati di seguito riguardano pertanto i territori relativi alle due province e alle due regioni, in particolare:

- Piano di Indirizzo Territoriale a valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) della Regione Toscana;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Grosseto;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTPG) della Provincia di Viterbo.

2.2.1 Piano di Indirizzo Territoriale a valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR) della Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico attualmente vigente è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 27 marzo 2015 con Delibera n. 37. In data 17/05/2018 è stato sottoscritto l'accordo tra MiBACT e Regione Toscana per lo svolgimento della Conferenza Paesaggistica nelle procedure di conformazione o di adeguamento degli Strumenti della Pianificazione.

Il PIT è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito, mentre le Norme Tecniche di Attuazione sono contenute nel documento "Disciplina di Piano".

Il livello regionale, a sua volta, è articolato in una parte che riguarda il dispositivo delle "invarianti strutturali" ed una parte che si occupa dei "beni paesaggistici".

In merito ai beni paesaggistici, ai sensi del Codice dei Beni Culturali, il piano contiene la cosiddetta "vestizione", ovvero la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolati ai sensi di specifici decreti (art.136 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.) o di legge (art.142 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.), oltre che la cartografia georeferenziata delle aree interessate da ciascun vincolo.

Il livello d'ambito individua e descrive 20 Ambiti di paesaggio, ciascuno dei quali ha caratteristiche storiche, culturali, sociali differenti. Il territorio interessato dalla realizzazione del progetto in esame appartiene all'ambito paesaggistico n.20 "Bassa Maremma e ripiani tufacei". Per ogni ambito il piano individua una scheda dedicata che contiene, oltre ad una descrizione interpretativa dell'ambito, l'individuazione delle invarianti strutturali, l'interpretazione di sintesi e la disciplina d'uso dello stesso.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La normativa di Piano contiene obiettivi generali, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, orientamenti, indirizzi per le politiche, prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice dei Beni Culturali, specifiche prescrizioni d'uso. Le prescrizioni d'uso costituiscono disposizioni sul regime giuridico dei beni paesaggistici cui è fatto obbligo di attenersi puntualmente.

2.2.1.1 Rapporti con il progetto

In Figura 2.2.1.1a viene fornita la cartografia delle aree soggette a tutela paesaggistica estratte dal PIT. Dall'analisi della figura emerge che alcuni degli interventi in progetto interessano i seguenti tematismi:

- Art. 142 c.1 lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua: alcune porzioni di entrambe le aree di cantiere; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"; alcuni tratti dei nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello";
- Art. 142 c.1 lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi: gli aerogeneratori T1, T4, T5; le piazzole degli aerogeneratori T1 e T5 e alcune porzioni delle piazzole degli aerogeneratori T2, T4, T6, T7 e T8; l'area di cantiere posta a Sud e una porzione di quella posta a Nord; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV interrati di connessione alla nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"; alcuni tratti dei nuovi raccordi aerei AT 132 kV e alcuni tratti del tratto di linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" in demolizione;
- Art. 142 c.1 lett. m) Zone di interesse archeologico: alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano".

Dato l'interessamento di aree tutelate ai sensi dell'art.142 del D. Lgs. 42/2004, per il progetto in esame è richiesta l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del medesimo Decreto. Si rimanda a tal proposito alla Relazione paesaggistica predisposta in Allegato B.

Inoltre, sempre per le interferenze sopra rilevate con le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c), g) e m), si applicano le prescrizioni contenute nella Sezione 5 "Beni Paesaggistici" dell'elaborato 8B "Disciplina dei beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice" del PIT.

Per quanto riguarda le interferenze delle opere in progetto con fiumi, torrenti e corsi d'acqua da parte degli interventi in progetto, si evidenzia che la lettera d) dell'art.8.3 dell'elaborato 8B prescrive che *"Le opere e gli interventi relativi alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete (pubbliche e di interesse pubblico), anche finalizzate all'attraversamento del corpo idrico, sono ammesse a condizione che il tracciato dell'infrastruttura non comprometta i caratteri morfologici,*

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

idrodinamici ed ecosistemici del corpo idrico e garantiscano l'integrazione paesaggistica, il mantenimento dei valori identificati dal Piano Paesaggistico e il minor impatto visivo possibile”.

La Disciplina di Piano consente dunque la realizzazione degli interventi sulla viabilità e delle linee elettriche previste dal progetto, previa verifica del soddisfacimento delle condizioni sopra elencate. Per quanto concerne le aree di cantiere, che si ricordano consistere in opere temporanee, non si ravvisano ostatività.

I territori coperti da foreste e boschi sono disciplinati dall'art. 12.3 che prescrive quanto riportato di seguito:

a - Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici ed edilizi, ove consentiti, sono ammessi a condizione che:

1 - non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che “caratterizzano figurativamente” il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici...;

2 - non modifichino i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici (quali ville, fattorie, cascine, fienili, stalle);

3 - garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

b - Non sono ammessi:

....;

2 - l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire o limitare negativamente le visuali panoramiche.

In merito a tali prescrizioni, si evidenzia che esse non sono ostative alla realizzazione degli interventi previsti dal progetto. L'entità delle interferenze sul paesaggio e sui valori naturalistici degli interventi in progetto è stata valutata in particolare all'interno degli elaborati Relazione paesaggistica (Allegato B al presente SIA), Relazione sulle essenze di pregio (Allegato J), e Interventi di compensazione ambientale/paesaggistica (Allegato L).

Per quanto concerne i tratti della linea RTN AT 132kV “Pitigliano Ovest – Sorano” che interessano le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'Art. 142 c.1 lett. m) Zone di interesse archeologico, è stato consultato l' art.15.3 dell'elaborato 8B, il quale riporta che:

“a – Non sono ammessi interventi di trasformazione territoriale, compresi quelli urbanistici ed edilizi, che compromettano le relazioni figurative tra il patrimonio archeologico e il contesto di giacenza e la relativa percettibilità e godibilità, nonché la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche [...]

c – Per i beni archeologici sottoposti alle disposizioni di cui alla Parte seconda del D.lgs 42/2004 e s.m.i. restano ferme tutte le disposizioni ivi previste.”

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Inoltre, ai sensi dell'art. 15.4 nelle zone di interesse archeologico si applicano gli obiettivi, direttive e prescrizioni riportate nelle relative schede dell'Allegato H del PIT. È stata consultata quindi la scheda della specifica zona di interesse archeologico interferita dal tratto della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano" in progetto e denominata "Zona comprendente l'abitato protostorico di Scarceta": dall'analisi delle prescrizioni contenute nella scheda non emergono ulteriori dettagli rispetto a quanto sopra esposto per l'intervento in progetto. In sintesi, le prescrizioni del PIT non sono ostative alla realizzazione dell'intervento in progetto, purché siano rispettate le condizioni definite dall'art. 15.3 menzionate sopra.

Infine, dalla consultazione della cartografia delle aree soggette a tutela ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. disponibile sul portale Geoscopio [Regione Toscana - Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico](#) emerge che i territori comunali di Pitigliano e Manciano risultano perimetrati nel PIT quali comuni in cui è stata accertata l'assenza di usi civici di cui all'art. 142 c. 1 lett. h) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. mentre il comune di Sorano è classificato come comune con presenza accertata di usi civici. Come visibile dalla successiva Figura 2.3.3.1c, la cartografia del Piano Operativo Comunale (POC) di Sorano riporta la perimetrazione delle aree soggette a tale vincolo presenti nel territorio comunale. Dato l'interessamento parziale degli interventi in progetto con tali aree vincolate, visibile dalla medesima Figura 2.3.3.1c, e poiché le Norme del POC di Sorano rimandano alla disciplina del PIT, di seguito viene analizzato quanto prescritto dal PIT.

Le zone gravate da usi civici sono disciplinate dall'art. 13 che prescrive quanto riportato di seguito:
a - Gli interventi edilizi strettamente necessari all'esercizio dei diritti d'uso civico ed alla fruizione del demanio collettivo civico, quali definite dalla legislazione vigente, sono ammessi a condizione che siano coerenti e compatibili con i valori paesaggistici (idro -geo-morfologici, ecosistemici, storico-culturali, estetico percettivi e identitari) dei luoghi.

b - Il mutamento di destinazione del demanio collettivo civico, che non estingue l'uso civico e il connesso regime di tutela paesaggistica, è ammesso a condizione che garantisca la tutela dei valori paesaggistici dei luoghi, non sia prevalente rispetto a quella agro-silvo- pastorale e concorra al mantenimento in esercizio del demanio collettivo civico assicurando e consolidando modalità di gestione, utilizzazione e fruizione collettiva sostenibili, coerenti e compatibili con tali valori e con le finalità proprie degli usi civici.

c - Sono ammessi interventi di trasformazione del patrimonio edilizio esistente a condizione che:

- *non alterino i caratteri tipologici e architettonici di valore storico ed identitario/tradizionale;*
- *concorrano al mantenimento in esercizio del demanio collettivo civico assicurando e consolidando modalità di gestione e utilizzazione collettiva;*
- *comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi.*

d - Non è ammessa l'attività edificatoria di natura residenziale, turistica, commerciale o artigianale industriale, salvo che esigenze di interesse collettivo della comunità richiedano destinazioni d'uso diverse da quelle in atto, fatte comunque salve le condizioni di cui alla lettera b) di cui sopra.

In merito a tali prescrizioni, si osserva che queste non sono ostative nei confronti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di adeguamento di quella esistente e dell'area di cantiere.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Si evidenzia tuttavia, anche in riferimento agli altri interventi in progetto che saranno espletate le eventuali necessarie procedure per la gestione e risoluzione dell'interferenza con gli usi civici.

Si fa presente che le aree di progetto ricadono nell'ambito n. 20 "Bassa maremma e ripiani tufacei". Sono stati consultati gli indirizzi per le politiche e la disciplina d'uso relativa a tale ambito che, seppur indirizzati agli enti territoriali ed ai soggetti pubblici, non fanno emergere comunque alcun elemento di criticità nei confronti degli interventi in esame.

Infine, è stato consultato l'Allegato 1b - Norme comuni energie rinnovabili impianti eolici – Aree non idonee e prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" del PIT dal quale non emergono difformità, in termini di aree non idonee alla realizzazione della tipologia impiantistica in esame, rispetto a quanto riportato nell'Allegato 1 alla Scheda A.3 "Aree non idonee agli Impianti Eolici" del PEAR della Regione Toscana.

2.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) vigente della Regione Lazio è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021 e pubblicato sul BURL n. 56 del 10/06/2021 Suppl. n. 2. Il Piano ha previsto la ricognizione dei territori sottoposti a vincolo paesaggistico e la conoscenza più generale dell'intero territorio da assoggettare, nonché la definizione e l'individuazione degli ambiti di tutela con i relativi elementi e valori paesistici da tutelare e valorizzare tramite una specifica normativa d'uso.

Infine, con D.G.R. n. 228 del 21/04/2022 e con D.G.R. 259 del 22/04/2024 sono state approvate le rettifiche degli errori materiali del PTPR.

Il Piano è composto dalle Tavole di Piano organizzate come segue:

- Tavole A "Sistemi ed Ambiti di Paesaggio" – contengono l'individuazione territoriale degli Ambiti di Paesaggio, le fasce di rispetto dei Beni Paesaggistici, le aree e i punti di visuale, gli ambiti di recupero e valorizzazione del paesaggio;
- Tavole B "Beni Paesaggistici" – contengono la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'Art. 134 co. 1 lettere a), b) e c) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., tramite la loro individuazione cartografica con un identificativo regionale e definiscono le parti del territorio in cui le norme del PTPR hanno natura prescrittiva;
- Tavole C "Beni del Patrimonio Naturale e Culturale" – contengono la descrizione del quadro conoscitivo dei beni che, pur non appartenendo in termine di legge ai Beni Paesaggistici, costituiscono la loro organica e sostanziale integrazione; ha natura descrittiva, propositiva e di indirizzo nonché di supporto alla redazione della Relazione Paesaggistica;
- Tavole D "Recepimento Proposte Comunali di Modifica dei PTP e Prescrizioni" – rappresentano le proposte accolte e parzialmente accolte e relative prescrizioni; a esse sono allegate le schede suddivise per Provincia e le prescrizioni particolari.

I contenuti delle Norme del PTPR hanno natura descrittiva, prescrittiva, propositiva e di indirizzo. Nello specifico, nelle parti di territorio che non risultano soggette a vincoli paesaggistici, le Norme

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

costituiscono un contributo conoscitivo e hanno efficacia esclusivamente propositiva e di indirizzo per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione, delle Province e dei Comuni, nonché degli altri soggetti interessati dal presente piano.

Nelle parti di territorio nelle quali risultano presenti Beni Paesaggistici di cui al c. 1 dell'Art. 134 del Codice, le Norme hanno natura prescrittiva.

In particolare, sono definiti Beni Paesaggistici:

- gli immobili e le aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente di cui all'Art.136 del Codice (disciplina di tutela e di uso degli Ambiti di Paesaggio di cui al Capo II delle NTA di Piano);
- le aree tutelate per legge di cui all'Art.142 del Codice (modalità di tutela di cui al Capo III delle NTA di Piano);
- gli immobili e le aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dal PTPR in base alle disposizioni di cui all'Art.143 del Codice e ai sensi dell'Art.134 lettera c) dello stesso (modalità di tutela di cui al Capo IV delle NTA di Piano).

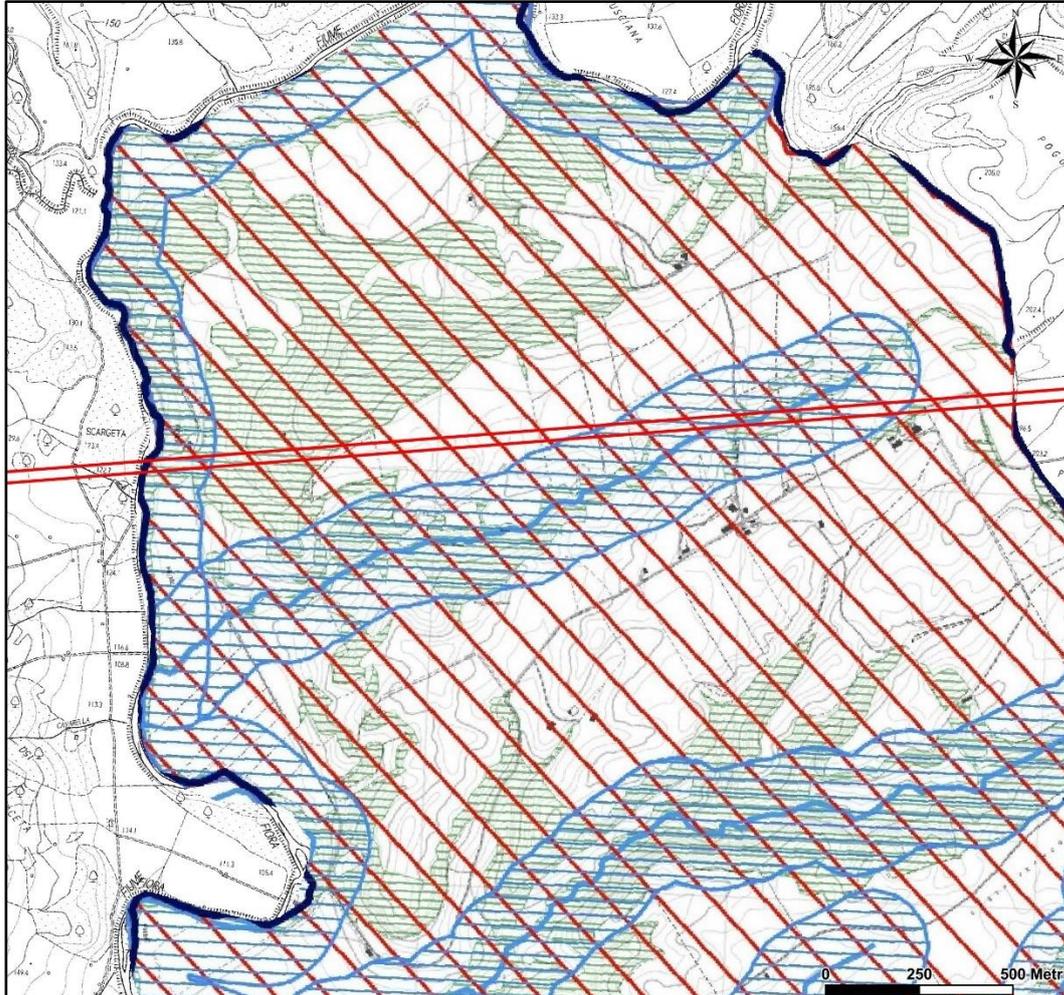
2.2.2.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della Tavola B "Beni Paesaggistici" del PTPR, di cui si riporta un estratto nella successiva Figura 2.2.2.1a, emerge che il tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" ricadente nel territorio della Regione Lazio interessa:

- Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 lett. g) "protezione delle aree boscate", normate dall'art. 39 delle NTA di Piano;
- Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 lett. c) "protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua", normate dall'art. 36 delle NTA di Piano;
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 co. 1 lett. a e art. 136 "beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche, normate dall'art. 8 delle NTA.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.2.2.1a Estratto Tavola B "Beni paesaggistici" - PTPR Regione Lazio



LEGENDA

Interventi in progetto

 Linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" di connessione nuova SE "Sorano" - nuova SE "Pitigliano Ovest"

Ricognizione delle aree tutelate per legge art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 D.Lgs. 42/2004

 lett. c) protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua (art. 36 NTA)
 lett. g) protezione delle aree boscate (art. 39 NTA)

Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico art. 134 c. 1 lett. a) e art. 136 D.Lgs. 42/2004

 lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche (art. 8 NTA)

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Per quanto concerne l'interessamento rilevato dalla Tavola B con aree boscate tutelate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. g) del Codice - Protezione delle aree boscate, si evidenzia che dalla consultazione dell'art. 39 delle NTA non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.

In riferimento all'interessamento da parte degli interventi in progetto di aree tutelate ai sensi dell'Art. 134 c. 1 lett. b), cioè Art.142 c. 1 lett. c) del Codice - Protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, coincidenti con le fasce di rispetto di 150 m, si evidenzia che dalla consultazione del c.6 dell'art. 36 emerge che:

“I corsi d’acqua e le relative fasce di rispetto debbono essere mantenuti integri e ineditati per una profondità di centocinquanta metri per parte; nelle fasce di rispetto è fatto obbligo di mantenere lo stato dei luoghi e la vegetazione ripariale esistente, fatto salvo quanto previsto dal comma 17”.

Si evidenzia quindi che ai sensi del c.17 del medesimo art. 36 delle NTA emerge che:

“Le opere e gli interventi relativi alle attrezzature portuali, alle infrastrutture viarie, ferroviarie ed a rete sono consentite, in deroga a quanto previsto dal presente articolo, anche al fine dell’attraversamento dei corsi d’acqua. Il tracciato dell’infrastruttura deve mantenere integro il corso d’acqua e la vegetazione ripariale esistente, ovvero prevedere una adeguata sistemazione paesistica coerente con i caratteri morfologici e vegetazionali dei luoghi. Tutte le opere e gli interventi devono essere corredati della Relazione Paesaggistica di cui all’articolo 54”.

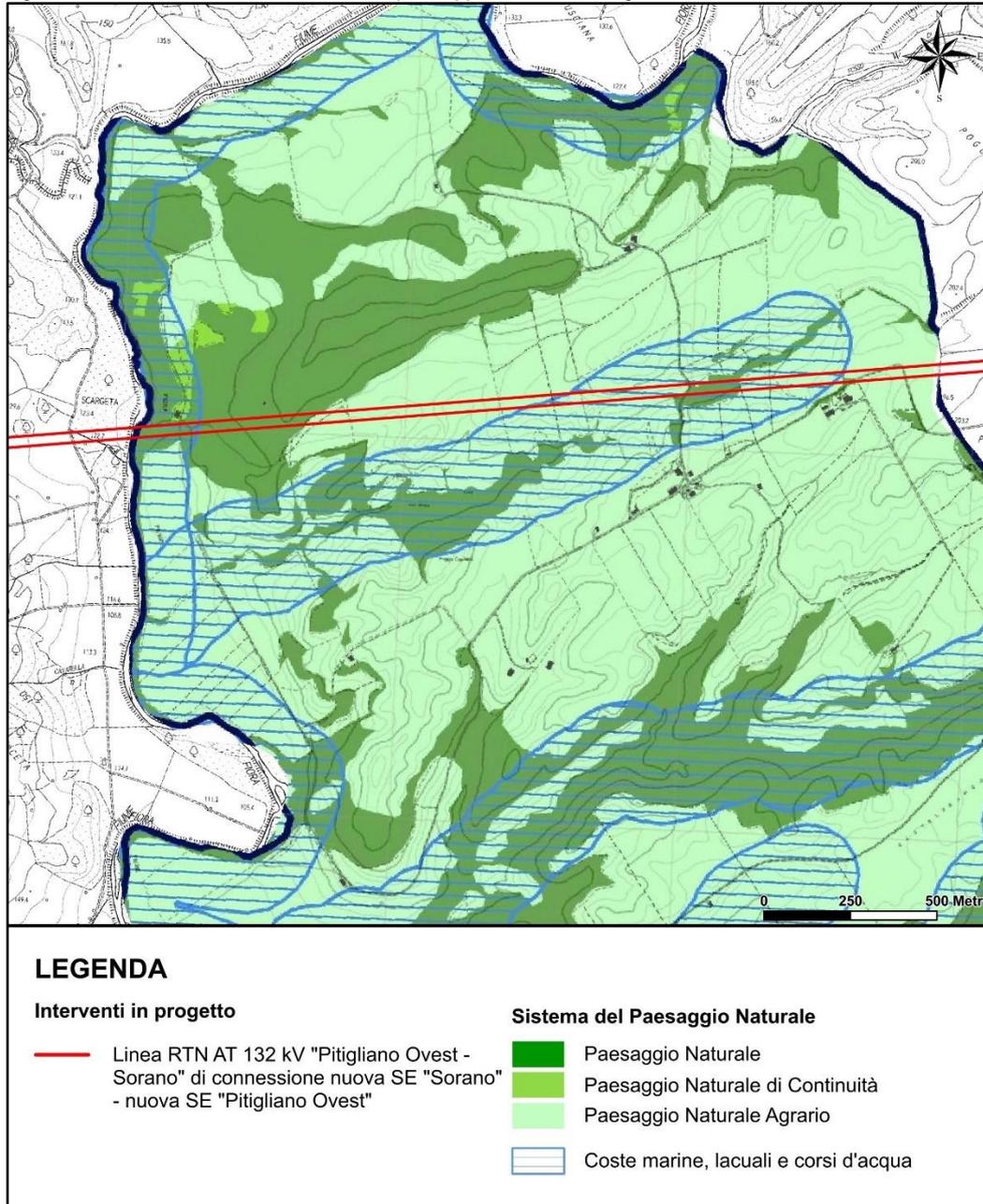
Con riferimento a quanto sopra riportato si rappresenta quindi che la linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” in progetto, riconducibile alle opere e agli interventi relativi alle infrastrutture a rete, è annoverata tra gli interventi consentiti dalle norme, previo rispetto delle condizioni dettate dall'art. 17 e previa predisposizione della Relazione Paesaggistica (fornita in Allegato B al presente SIA).

Per quanto concerne l'interessamento con immobili e aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite la dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente ai sensi dell'art. 134 c. 1 lett. a) e dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 si evidenzia che, ai sensi del comma 8 dell'art. 8 delle NTA di Piano, a tali beni si applica la disciplina di tutela e di uso degli ambiti di paesaggio di cui al Capo II delle Norme, ovvero differenziate in funzione del Paesaggio di appartenenza.

Si riporta pertanto, in Figura 2.2.2.1b, un estratto della Tavola A “Sistemi e Ambiti di Paesaggio”.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.2.2.1b Estratto Tavola A "Beni paesaggistici" - PTPR Regione Lazio



Dall'analisi della Tavola A emerge che il tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" ricade nei seguenti Paesaggi definiti dal PTPR:

- Paesaggio Naturale, appartenente al Sistema del Paesaggio Naturale e regolamentato dall'art. 22 delle NTA del PTPR;
- Paesaggio Naturale Agrario, appartenente al Sistema del Paesaggio Naturale e regolamentato dall'art. 23 delle NTA del PTPR;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- Coste marine, lacuali e corsi d'acqua, corrispondente all'area tutelata per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 lett. c) "protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua", normate dall'art. 36 delle NTA di Piano, già analizzato in merito alla Tavola B del PTPR.

Si ricorda che, ai sensi degli Artt. 5 e 6 delle NTA di Piano, il PTPR presenta Norme vincolanti solo per le porzioni territoriali interessate dalla presenza di Beni Paesaggistici, mentre per il resto del territorio, le NTA di Piano hanno valenza conoscitiva, propositiva e di indirizzo.

Con riferimento al progetto in esame, essendo l'intero tratto della nuova linea RTN AT 132 kV interessato da vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 134 c. 1 del D.Lgs. 42/2004, gli articoli 22, 23 e 24, che disciplinano il Paesaggio Naturale, di seguito riportati, sono prescrittivi.

Si premette a tal proposito che l'intervento in progetto è ascrivibile agli interventi classificati come Uso tecnologico (6), in particolare 6.1: "Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo ineditato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell'energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti)".

Per quanto concerne l'interessamento del Sistema del Paesaggio Naturale si riporta che, ai sensi degli art. 22, 23 e 24, gli interventi di tipo 6.1: *"Sono consentiti, se non diversamente localizzabili, nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrato. La relazione paesaggistica, deve prevedere la sistemazione paesaggistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica prevista nella relazione"*.

Con riferimento ai sopra detti paesaggi, gli interventi in progetto appartenenti alla categoria 6.1, entro cui ricade la linea aerea RTN AT 132 "Pitigliano Ovest – Sorano", rientrano quindi tra quelli ammissibili ferma restando la necessità di effettuare le necessarie valutazioni in materia paesaggistica nella Relazione paesaggistica (si veda l'Allegato B del presente SIA).

A scopo meramente conoscitivo, in quanto priva di valore prescrittivo, è stata consultata la Tavola C "Beni del Patrimonio Naturale e Culturale" dalla quale emerge che la linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" ricade completamente all'interno di un'area classificata come "Schema Piano Regionale Parchi" e interessa parzialmente le "Zone a conservazione speciale" e le "Zone di protezione speciale". Le interferenze con le ultime due zone appena menzionate viene confermato da quanto riportato al successivo §2.4.10.

Infine si evidenzia che la Tavola D – Recepimento proposte comunali di modifica dei PTP e prescrizioni del PTPR non riporta alcuna informazione relativamente al territorio interessato dall'intervento in progetto e dunque non è stata predisposta l'apposita figura.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Grosseto

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Grosseto è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.20 del 11/06/2010.

Sul BURT n.42, parte II, del 20 Ottobre 2021, è stata pubblicata la Delibera del Consiglio Provinciale di Grosseto n. 38 del 24/09/2021 con la quale il Consiglio ha adottato l'adeguamento e conformazione al PIT-PPR del PTC. Con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 7 del 29/02/2024 è stato approvato il l'adeguamento e conformazione al PIT-PPR del PTC, che è diventato vigente con la pubblicazione sul BURT n.25, parte II, del 19 Giugno 2024.

Il PTCP si configura come piano territoriale e strumento di programmazione anche socio-economica della Provincia riferito alle competenze dell'Ente.

Con il PTCP la Provincia concorre alla tutela paesaggistica adeguandosi ai sensi dell'articolo 145 comma 4 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Codice) al Piano di Indirizzo Territoriale avente valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT/ PPR).

Il PTC è costituito dalla relazione di Piano e dai relativi allegati, dagli elaborati cartografici e dalla Disciplina.

2.2.3.1 Rapporti con il progetto

E' stata consultata la Tavola "ST5 - Beni paesaggistici" che riporta le perimetrazioni degli immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., dalla quale non emerge alcuna differenza rispetto a quanto riportato dalla cartografia del PIT.

Dalla consultazione della Disciplina relativa a tali aree tutelate emerge che (art. 14) il PTCP recepisce le disposizioni per la tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici dettate dal PIT/ PPR, precedentemente analizzato al §2.2.1.

Si evidenzia che in merito agli indirizzi per la sostenibilità energetica la Disciplina del PTCP indica, all'art. 25, che il PTCP sostiene azioni per *"la conversione verso fonti rinnovabili nella produzione di energia (energia pulita) con l'utilizzo prioritario di aree già edificate; coperture degli edifici in particolare quelle industriali; aree industriali dismesse, aree di cava, aree marginali e degradate, sfruttando gli interventi come leve di riqualificazione"*. Il progetto proposto si pone in linea con tale indirizzo.

2.2.4 Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo è stato approvato con DCP n. 105 del 28/12/2007 e pubblicato sul supplemento ordinario n. 16 al Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 9 del 07/03/2008.

Tale piano fornisce indirizzi sotto forma di direttive e prescrizioni che devono essere accolte e rispettate nella formazione degli strumenti urbanistici subordinati e in quelli settoriali, sia di competenza della Provincia che degli enti locali subordinati.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nella seguente Tabella 2.2.2.4a si riporta l'analisi delle cartografie del PTPG, e il relativo allineamento alle Norme, per i sistemi Ambientale e Ambientale Storico Paesistico. Si segnala che è stata consultata anche la cartografia dei restanti sistemi (Insediativo, Relazionale e Produttivo) dalla quale non sono emersi elementi attenzionabili ai fini dell'analisi programmatica con il PTPG..

Tabella 2.2.2.4a Analisi PTPG della Provincia di Viterbo

SISTEMA AMBIENTALE	Rapporti con il progetto
<p>Tav. 1.1.2 "Aree poste a tutela per Rischio Idrogeologico"</p> <p>Tav. 1.1.3 "Aree poste a tutela per Rischio Geomorfologico"</p> <p>Tav. 1.1.4 "Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico"</p>	<p>Le NTA del PTPG, all'Art. 1.1.1, recepiscono i contenuti, le indicazioni e le Norme dei PAI vigenti: <i>"per quanto riguarda le attività consentite nelle aree a rischio il presente PTPG fa proprie le norme di salvaguardia vigenti in ogni bacino così come approvate da ciascuna Autorità di Bacino territorialmente competente"</i>. Si rimanda quindi a quanto analizzato al successivo §2.4.7.</p>
<p>Tav. 1.2.1 "Vulnerabilità degli acquiferi vulcanici ai prelievi"</p> <p>Tav. 1.2.2 "Aree di salvaguardia Captazioni ad uso idropotabile"</p> <p>Tav. 1.2.3 "Termalismo"</p> <p>Tav. 1.3.2 "Patrimonio Boschivo"</p>	<p>Dalla consultazione delle tavole indicate nella colonna a fianco, la linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" in progetto risulta esterna alle perimetrazioni cartografate.</p> <p>Dall'analisi della tavola emerge che la linea aerea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interferisce parzialmente con un'area boscata "Boschi di latifoglie"; si segnala a proposito che con la ricognizione dei beni paesaggistici condotta al fine di redigere il nuovo PTPG, le aree boscate sono state riperimstrate. Per tale motivo si rimanda al §2.2.2 per l'analisi delle interferenze con le aree boscate.</p>
<p>Tav. 1.4.1 "Quadro Conoscitivo Ambientale"</p>	<p>Dall'analisi della tavola emerge che la linea aerea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interessa "Aree protette di interesse interregionale". Le norme del PTPG, all'art. 1.4, prevedono obiettivi e strategie di conservazione, potenziamento e valorizzazione.</p>
SISTEMA AMBIENTALE STORICO PAESISTICO	Rapporti con il progetto
<p>Tav. 2.1.1 "Persistenze Storico – Archeologiche"</p> <p>Tav. 2.3.1 "Vincoli Ambientali"</p>	<p>Dall'analisi della Tavola 2.1.1 emerge che la linea aerea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interferisce con insediamenti abbandonati. Dall'analisi delle NTA non emergono prescrizioni ostative alla realizzazione del progetto in esame. Dall'analisi della Tavola emerge inoltre che la suddetta linea aerea ricade interamente in un'area sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/23 e interessa parzialmente alcune fasce di tutela dei corsi d'acqua.</p> <p>A tal proposito si evidenzia che, come già descritto sopra, il PTPG recepisce le indicazioni regionali in merito alla tutela del paesaggio; di conseguenza, per quanto concerne le interferenze con le fasce di tutela dei corsi d'acqua, si rimanda al precedente §2.2.2. Per quanto riguarda, invece, l'interferenza con il vincolo idrogeologico, il Piano in esame non riporta prescrizioni.</p> <p>Ai sensi della normativa vigente in materia la realizzazione di interventi in tali aree è soggetta</p>

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

SISTEMA AMBIENTALE STORICO PAESISTICO**Rapporti con il progetto**

all'ottenimento del relativo nulla osta idrogeologico. Si rimanda al successivo §2.4.11.

2.3 Pianificazione locale

Il progetto interessa i seguenti territori comunali:

- Comune di Sorano in Provincia di Grosseto: ricadono in tale comune tutti i nuovi aerogeneratori insieme alle relative piazzole e viabilità di accesso (di nuova realizzazione o esistente oggetto di adeguamento), le aree di cantiere esterne, i nuovi cavi interrati a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU), la nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e il nuovo impianto BESS della potenza di 10 MW e relativa viabilità di accesso;
- Comune di Pitigliano in Provincia di Grosseto: ricade in tale comune un tratto della nuova linea aerea RTN AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest";
- Comune di Manciano in Provincia di Grosseto: ricadono in tale comune un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest", la nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest", i due nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 380 kV "Suvereto – Montalto", i due nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello", il tratto della linea aerea RTN esistente 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" da demolire;
- Comune di Ischia di Castro in Provincia di Viterbo: ricade in tale comune un tratto della nuova linea aerea RTN AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest".

Nei successivi sottoparagrafi vengono analizzati gli strumenti di pianificazione locale vigenti nei territori comunali di Sorano, Pitigliano, Manciano e Ischia di Castro.

2.3.1 Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montani "Colline del Fiora" (Comuni di Sorano, Pitigliano e Manciano)

Con Deliberazione della Giunta dell'Unione n. 20 del 22/03/2024 è stata approvata la Proposta di Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montani "Colline del Fiora". A seguito della suddetta Deliberazione i Comuni dell'Unione hanno adottato il Piano Strutturale Comunale con le seguenti Delibere:

- Comune di Sorano: Deliberazione di Consiglio Comunale n. 7 del 05/04/2024;
- Comune di Pitigliano: Deliberazione di Consiglio Comunale n. 20 del 30/04/2024;
- Comune di Manciano: Deliberazione di Consiglio Comunale n. 16 del 29/04/2024.

Inoltre si evidenzia che per il Comune di Pitigliano, in seguito all'adozione avvenuta con DCC n. 20/2024, sono valide le misure di salvaguardia. Per tale motivo, oltre all'analisi del Regolamento

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Urbanistico del Comune di Pitigliano effettuato al successivo §2.3.4, si riporta di seguito quanto emerso dall'analisi degli elaborati del PSI.

Comune di Pitigliano

Dalla consultazione della Tavola QC.5a_Risorse locali Comune di Pitigliano e Sorano A.R.P.A (Tav. QC1 del PS 2009), di cui si riporta un estratto in Figura 2.3.1a, emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa alcuni tematismi riportati nella tavola, come di seguito dettagliato:

- Superfici boscate;
- Sorgenti di acqua termale;
- Reticolo idrografico principale;
- Pozzi;
- ARPA, (AR).

Dalla consultazione delle norme contenute nella Disciplina del PSI relative ai tematismi sopra elencati non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.

Dall'analisi della "Tavola ST9_2 Struttura insediativa e patrimonio locale Comune di Pitigliano scala 1:20.000 (Tavola A0)" risulta che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa i seguenti tematismi:

- Via Clodia bici;
- Sentieri e cammini, vie di dogana e della transumanza.

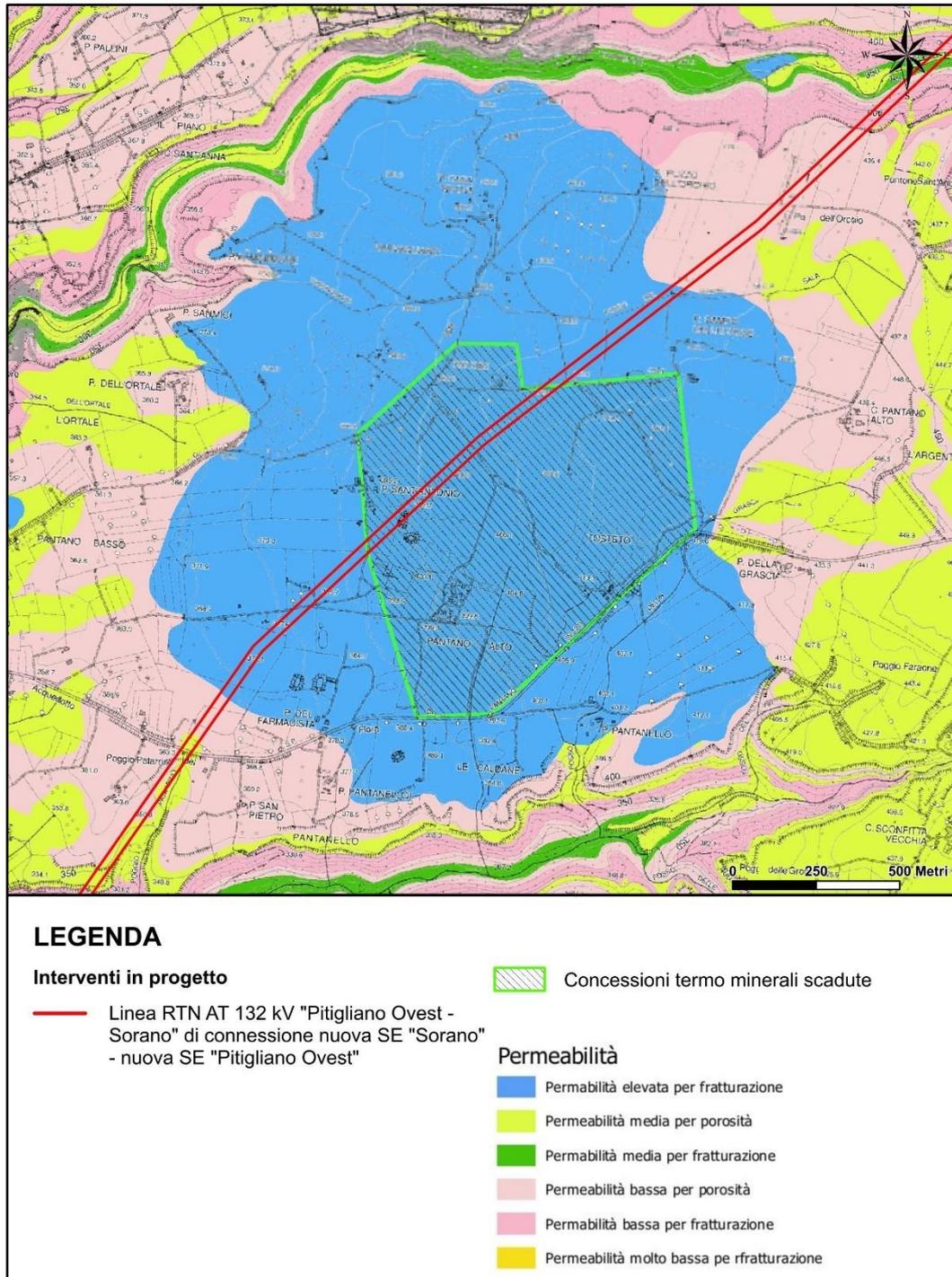
A proposito delle interferenze appena rilevate si evidenzia che l'art. 35 della Disciplina del PSI riporta indirizzi, strategie di azione e indirizzi per i Piani Operativi Comunali, non direttamente applicabili agli interventi in progetto.

Dalla consultazione della "Carta idrogeologica" emerge che un tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa Concessioni termo minerali scadute" e zone a differente grado di permeabilità, come visibile nella successiva Figura 2.3.1b.

Per quanto riguarda l'interessamento delle concessioni, dalla lettura di quanto riportato nell'art. 16 c. 6 della Disciplina di Piano emergono indirizzi e regole d'uso generiche, non ostative alla realizzazione del progetto. In relazione all'interessamento di aree con differente grado di permeabilità si precisa che la Disciplina non riporta alcuna indicazione per gli interventi da realizzarsi in tali aree.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.3.1b Estratto "Carta idrogeologica" - Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montani "Colline del Fiora"



Si precisa infine che dalla consultazione della cartografia allegata al Piano Strutturale Coordinato dei Comuni di Castell'Azzara Pitigliano Sorano approvato con D.C.C. n.9 del 25/02/2011 non

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

emerge alcuna sostanziale differenza, per quanto riguarda i territori interessati dal progetto ricadenti nel Comune di Pitigliano, rispetto a quanto rappresentato nelle cartografie del PSI. Per quanto concerne la cartografia dei vincoli paesaggistici ex art. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. si fa riferimento alla cartografia più aggiornata riportata dal PIT/PPR.

2.3.2 Piano Strutturale Coordinato dei Comuni di Castell’Azzara Pitigliano Sorano

Il Comune di Sorano ha approvato il Piano Strutturale con D.C.C. n.9 del 25/02/2011 (Piano strutturale coordinato dei Comuni di Castell’Azzara, Pitigliano e Sorano). Con Delibera di Consiglio Comunale n.3 del 21/03/2019 è stata approvata una variante alle Norme.

2.3.2.1 Rapporti con il progetto

Sono state consultate le seguenti tavole: “QC 1 – Sistema Ambientale”, “QC3 – Sistema insediativo e infrastrutturale” e “QC4 – Vincoli ambientali relativi alle risorse naturali”.

Nella seguente Tabella 2.3.2.1a si riportano gli elementi raffigurati in tali tavole che vengono interessati dagli interventi in progetto e l’analisi della relativa disciplina, contenuta nelle Norme di attuazione.

Tabella 2.3.2.1a Analisi delle Tavole “QC 1 – Sistema Ambientale”, “QC3 – Sistema insediativo e infrastrutturale” e “QC4 – Vincoli ambientali relativi alle risorse naturali”, - PSC del Comune di Sorano

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
QC1 – Sistema Ambientale (Figura 2.3.2.1a)			
Sistema idrografico principale	Art.21 disciplina del PSC	Alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l’impianto eolico e la nuova SU; alcuni tratti della linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest - Sorano	Le norme contengono esclusivamente indicazioni a tutela della risorsa idrica in merito al rischio di inquinamento.
ARPA, AR	-	Un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l’impianto eolico e la nuova SU, un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest - Sorano	Le norme non riportano alcuna disciplina per tali aree.
Sorgenti	Art. 36 disciplina del PSC	Un tratto della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente	Le norme del PS non riportano una disciplina specifica di tali elementi.

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
		oggetto di adeguamento; un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU	
Superfici boscate	Art.44 c.9 disciplina del PSC	aerogeneratori T1, T4, T5; le piazzole degli aerogeneratori T4 e T5 e alcune porzioni delle piazzole degli aerogeneratori T1, T2, T7; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV di connessione alla nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano".	<p>Relativamente alle superfici boscate, le norme sono suddivise in base al sub-sistema territoriale interessato. Con riferimento agli interventi in progetto, i sub-sistemi interessati sono il n. 1,3,4 e 7.</p> <p>Dalla lettura delle disposizioni riportate dalle norme per le superfici boscate che ricadono nei sub-sistemi appena menzionati emergono disposizioni finalizzate in generale alla tutela del bosco e delle visuali panoramiche, le quali, in coerenza con le disposizioni del PIT, costituiscono parametro di riferimento per il rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche di cui all'art. 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio.</p> <p>Non sono previste di conseguenza prescrizioni ostative per gli interventi in progetto.</p> <p>In ogni caso si evidenzia che il layout degli interventi è stato definito in modo da evitare o ridurre l'interferenza con le aree boscate. Inoltre il progetto definitivo prevedrà misure compensative dell'eventuale perdita del bosco, in ottemperanza alla L.R. 39/2000 e s.m.i.</p>
QC3 – Sistema insediativo e infrastrutturale (Figura 2.3.2.1b)			
PRAER Giacimenti	-	Una porzione dell'area di cantiere posta a nord; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento;	Le norme non contengono una particolare disciplina di tali elementi.
PRAE Giacimenti - Risorse – Cave e bacini	-	Una porzione dell'area di cantiere posta a nord; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento	
Viabilità principale	-	alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV di connessione dell'impianto eolico alla nuova SU;	Dalla consultazione delle Norme non emerge una disciplina specifica relativa alla viabilità principale, tuttavia si evidenzia che il layout dei sostegni terrà conto delle fasce di rispetto stradali previste dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di attuazione e s.m.i.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
		viabilità perimetrale e di accesso alla SE 132/36 kV "Sorano"; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano".	
Elettrodotti	30	alcuni tratti dei cavi 30 kV di connessione dell'impianto eolico alla nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Per quanto concerne gli Elettrodotti la disciplina del PS demanda al Regolamento Urbanistico di stabilire le fasce di rispetto per tali elementi. Data la natura degli interventi in progetto, non si rilevano comunque ostatività alla sua realizzazione.
Condotte di adduzione idrica	64	alcuni tratti dei cavi 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Le norme del Piano demandano al Regolamento Urbanistico di prevedere delle specifiche relative a tali elementi.
Condotte di distribuzione idrica	22	alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Le norme del Piano demandano al Regolamento Urbanistico di prevedere delle specifiche relative a tali elementi.
Aree commerciali	-	alcuni tratti dei cavi 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU	Le norme non contengono una particolare disciplina di tali elementi.
QC4 – vincoli ambientali relativi alle risorse naturali			
Aree boscate vincolate ai sensi della L.R. 39 del 21/03/2000	Art.44 c.9 disciplina del PSC	aerogeneratori T1, T4, T5; le piazzole degli aerogeneratori T4 e T5 e alcune porzioni delle piazzole degli aerogeneratori T1, T2, T7; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV di connessione alla nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano".	Si rimanda a quanto detto sopra per le superfici boscate (Art.44 c.9 disciplina del PSC).
R.D. 3267/23	-	Tutti gli interventi in progetto	Per tali aree non vengono riportate prescrizioni specifiche. Si rimanda al §2.4.11

Inoltre, si evidenzia che all'interno della Tavola "Beni culturali e beni paesaggistici" vengono riportate le perimetrazioni delle aree tutelate paesaggisticamente ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004, dalla quale emerge l'interessamento con le aree di cui all'art. 142 c. 1 lett. c), g) del D. Lgs. 42/2004 già rilevate dal PIT/PPR (si veda §2.2.1). Dall'analisi delle Norme relative a tali aree non emergono prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Il PSC contiene anche una sezione dedicata alle indagini geologiche in cui sono presenti cartografie ormai datate e, pertanto, da ritenersi ragionevolmente superate da quelle del Piano di settore di cui ai successivi § 2.4.4, 2.4.7 e 2.4.8. Con riferimento all'ammissibilità degli interventi edilizi in aree interessate da rischio geologico e idrogeologico e idraulico, la disciplina del PSC fa diretto riferimento alle leggi dello stato, alle normative della regione Toscana ed alle norme emanate dalle Autorità di Bacino.

Riguardo alla compatibilità degli interventi con tali aree si rimanda quindi all'analisi della pianificazione di settore.

In merito alle disposizioni specifiche su F.E.R. da fonte eolica le Norme del PSC, all'art. 31 bis riportano che *“L’installazione di impianti che utilizzano aerogeneratori con altezza al rotore superiore a 25 metri e di altre tipologie di impianti di identica dimensione non è ammessa”*.

In merito a quanto riportato si ricorda che secondo quanto riportato all'art 1 c.1.2 delle Linee guida Nazionali sulle Fonti Rinnovabili (D.M. 10/09/2010) *“Le sole Regioni e Province autonome possono porre limitazioni e divieti in atti di tipo programmatico o pianificatorio per l’installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati a fonti rinnovabili ed esclusivamente nell’ambito e con le modalità di cui al paragrafo 17”*.

Pertanto, ai fini della presente analisi, le disposizioni specifiche su F.E.R. da fonte eolica previste dall'art. 31 delle NTA del PSC, non sono state considerate vincolanti.

2.3.3 Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Sorano

Il Comune di Sorano è dotato di Piano Operativo Comunale (POC) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.3 del 21/03/2019.

2.3.3.1 Rapporti con il progetto

Nelle Figure 2.3.3.1a, 2.3.3.1b e 2.3.3.1c si riporta un estratto delle seguenti tavole: “Territorio rurale: disciplina delle trasformazioni”, “Risorse patrimoniali”, e “Tutela dei caratteri qualitativi del territorio: aree sottoposte ad altri vincoli e limitazioni sovraordinate”.

Nella seguente Tabella 2.3.3.1a si riportano gli elementi raffigurati in tali tavole interferenti con gli interventi in progetto e l'analisi della relativa disciplina, contenuta nelle Norme di attuazione. Si precisa che nei casi in cui i riferimenti agli articoli delle NTA del POC siano discordanti tra quanto riportato nelle Figure sopra citate e nella Tabella successiva, deve essere considerato valido il riferimento riportato in Tabella (nelle Figure, redatte a partire dalle carte del POC vi sono alcuni errori materiali).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 2.3.3.1a *Analisi delle Tavole 4.4.1 "Territorio rurale: disciplina delle trasformazioni", 3.1 "Risorse patrimoniali", e 3.3 "Altri vincoli limitazioni" - POC del Comune di Sorano*

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
Tavola 4.4 "Territorio rurale: disciplina delle trasformazioni" (Figura 2.3.3.1a)			
Area a prevalente funzione agricola	art. 4.3.1, punto 1.3	Tutti gli interventi in progetto tranne un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU	Le Norme consentono la realizzazione di servizi tecnologici, pubblici o privati. In ogni caso si evidenzia che l'Autorizzazione Unica (art. 12 del D. Lgs. 387/2003) che sarà richiesta per la realizzazione dell'impianto in esame costituirà ove occorra variante al POC.
Rete dei percorsi pedonali e delle piste ciclabili	art. 5.2	Alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento; un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico-nuova SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Non si rilevano prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto.
Subsistemi territoriali – Piano strutturale	art. 4.1.4	Tutti gli interventi in progetto	Non si rilevano prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto.
Unità Territoriali Organiche Elementari – UTOE – Piano Strutturale	art. 4.1.5	Tutti gli interventi in progetto	Le Norme non contengono prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto.
Parco archeologico "Città del tufo"	Art. 3.16 punto 3	Un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Ai sensi del c. 3.2 dell'art. 3.16 nelle aree che ricadono all'interno del parco non sono consentiti interventi edilizi, urbanistici e di trasformazione territoriale che compromettano la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche, le relazioni figurative tra il patrimonio archeologico e il contesto territoriale di giacenza, nonché la relativa percettibilità e godibilità. A proposito di tale prescrizione non si ravvisano ostatività in quanto l'intervento in progetto, consistente in un tratto di linea aerea, non compromette la conservazione materiale e la leggibilità delle permanenze archeologiche.
Nuovi impegni di suolo non urbanizzato – Conferenza di coopianificazione (art. 4.5.1) cc 3 – località Poggio al Saracio San Valentino	Art. 4.5.1	un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico-nuova SU	L'Art. 4.5.1 non riporta prescrizioni applicabili all'intervento in progetto, che si ricorda consistere in un'opera completamente interrata posta su strada esistente.

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
Insedimento accentrato a prevalente carattere produttivo	Art. 4.4.3	un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico-nuova SU	L'Art. 4.5.1 non riporta prescrizioni applicabili all'intervento in progetto, che si ricorda consistere in un'opera completamente interrata posta su strada esistente.
Tavola 3.1 "Tutela dei caratteri qualitativi del territorio: Risorse patrimoniali" (Figura 2.3.3.1b)			
Bosco di latifoglie	Art. 3.1.3, punto 2.3	Aerogeneratori T1, T5, T6 e relative piazzole; e porzioni delle piazzole T2, T4, T8; area di cantiere a sud ed una porzione di quelle a nord; area di cantiere posta a sud e una porzione di quella posta a nord; di viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento; un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	L'art. 3.1.3 prescrive di conservare tali elementi quali componenti essenziali del patrimonio ambientale e della qualità paesaggistica. Qualsiasi rimozione di parte del bosco dovrà essere prontamente compensata mediante il reimpianto di una superficie boschiva quanto meno pari a quella interessata dall'espianto, prestando adeguate garanzie finanziarie per l'attecchimento. Stante quanto appena esposto non ci sono prescrizioni ostative agli interventi.
Bosco di conifere	Art. 3.1.3, punto 2.5	Aerogeneratori T4 e una porzione della relativa piazzola; tratti di viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento; un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU	L'art. 3.1.3, punto 2.5 pone l'attenzione sull'evitare e contrastare qualsiasi ingresso di specie vegetali alloctone: non si ravvisano ostatività
Bosco delle Forre	-	Aerogeneratori T4, T5, piazzola dell'aerogeneratore T5, porzioni delle piazzole degli aerogeneratori T2, T4, T6; tratti di viabilità di accesso di nuova realizzazione/oggetto di adeguamento; Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	non esiste nelle Norme una disciplina specifica per tale tipologia di bosco, per il quale si applica quanto previsto dalla normativa nazionale in materia di autorizzazione paesaggistica (art. 143 D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.).

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
Pertinenza paesaggistica del centro storico e del nucleo rurale	Art. 3.1.9	Tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione/oggetto di adeguamento; Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU	L'art. 3.1.9. punto 5 indica per i nuclei rurali la salvaguardia e il recupero del valore percettivo, evitando l'immissione di elementi tecnologici emergenti o con evidente impatto visuale e mantenendo l'intervisibilità piena e diretta tra nucleo e area. Viene inoltre indicata la salvaguardia della viabilità minore e dei relativi elementi di corredo. Considerata la natura degli interventi in progetto, non si ravvisano ostatività.
Acquifero strategico	art. 3.1.2, punto 2	Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Le Norme non contengono prescrizioni applicabili agli interventi in progetto
Strada panoramica	art. 3.1.11	Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU	Ai sensi del punto 2.2 art. 3.1.11 lungo i tracciati stradali devono essere conservate le alberature di corredo. A tal proposito non si ravvisano ostatività in quanto l'intervento in progetto consiste in un'opera completamente interrata e posta su strada esistente.
Area a ridotto potenziale antropico - ARPA	art. 3.1.5, punto 3	Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Le norme del POC non riportando ostatività alla realizzazione degli interventi in progetto.
Ambito territoriale di interesse archeologico	(art. 3.1.6, punto 2)	Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Le Norme prescrivono che i tracciati delle infrastrutture o degli impianti tecnologici devono essere pianificati in modo da garantire la conservazione materiale dei beni archeologici e da minimizzare le interferenze visive con i suddetti beni e il contesto paesaggistico di giacenza. 2.2. All'interno di tali aree sono inoltre soggetti ad autorizzazione preventiva da parte della competente Soprintendenza tutti gli interventi che comportino operazioni di scavo di qualsiasi natura o movimenti di terra di profondità superiore a 0,50 ml. A proposito di tali prescrizioni si evidenzia che il progetto esecutivo rispetterà tali prescrizioni.
Reticolo idrografico superficiale	art. 3.1.2, punto 2	Un tratto dei cavi interrati 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU;	Fermo restando le specifiche disposizioni per i beni paesaggistici, per il reticolo idrografico minore deve essere salvaguardata una fascia di rispetto pari a 10 m misurata dal

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Tematismo	Riferimento Normativo	Interventi in progetto interessati dal tematismo	Rapporti con gli interventi in progetto
		un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	piede esterno dell'argine e in mancanza di esso, dal ciglio di sponda. In presenza di forre con pareti ripide, tali fasce sono estese fino alle sponde. L'ubicazione dei sostegni dovrà tenere conto di tali indicazioni. Per quanto concerne i tratti dei cavi interrati, essendo questi posti su strada, non si ravvisano ostatività.
Corridoio ecologico	art. 3.1.2, punto 2.3.2	un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Le Norme non riportano una specifica disciplina di tali aree.
Parco archeologico "Città del Tufo"	art. 3.1.6, punto 2	un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano"	Si richiama quanto detto sopra
Tavola 3.3 "Tutela dei caratteri qualitativi del territorio: aree sottoposte ad altri vincoli e limitazioni sovraordinate"			
Vincolo idrogeologico	Art. 3.3.2 punto 1	Tutti gli interventi in progetto tranne un tratto della viabilità di accesso di nuova realizzazione/oggetto di adeguamento; un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico-nuova SU; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano".	Le norme rimandando alla normativa di settore regionale forestale. Per la tematica in oggetto e la cartografia aggiornata del vincolo idrogeologico si rimanda al §2.4.11.
Fasce di rispetto stradale – Dlgs 285/1992 (art. 3.3.2 punto 5)	Art. 5.3	Una porzione dell'area di cantiere esterna posta a Nord; un tratto della viabilità di accesso di nuova realizzazione/oggetto di adeguamento; un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico-nuova SU; viabilità di accesso alla nuova SE 132/36 kV "Sorano; un tratto della viabilità di accesso alla nuova SU 30/132 kV e all'impianto BESS; un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano".	L'art. 5.3 punto 3.3 indica per le fasce di rispetto stradale il divieto di realizzare nuove costruzioni. Il medesimo articolo individua le fasce di rispetto come porzioni di territorio suscettibili di utilizzo per l'adeguamento dei tracciati infrastrutturali. Ai sensi del c. 3.6 dell'art. 5.3 sono consentiti, nelle fasce di rispetto, impianti tecnologici e simili. Stante quanto appena riportato non si rilevano ostatività alla realizzazione dei tratti di viabilità, dei cavi interrati e della linea aerea. Per quanto concerne l'area di cantiere a nord, trattandosi di un'opera temporanea, non si ravvisano aspetti di criticità.
Ambiti territoriali con specifiche limitazioni	Art. 4.3.1 punto 5.2.1.e	un tratto della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano".	Non si rilevano prescrizioni applicabili agli interventi in progetto

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Si evidenzia che all'interno della Tavola 3.2 "Beni culturali-paesaggistici", di cui si fornisce un estratto in Figura 2.3.3.1c, vengono riportate le perimetrazioni delle aree tutelate paesaggisticamente ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004, dalla quale emerge l'interessamento con le aree di cui all'art. 142 c. 1 lett. c), g) ed h) del D. Lgs. 42/2004, coerentemente con quanto riportato dal PIT/PPR analizzato al precedente §2.2.1. In particolare, all'interno di tale tavola viene individuata la perimetrazione delle aree soggette ad uso civico. Dall'analisi delle Norme relative a tali aree emerge che il POC recepisce interamente la disciplina del PIT.

Si evidenzia inoltre che ai sensi del punto 3.8.8 dell'art. 1.7 delle Norme l'installazione di impianti per la produzione di energia rinnovabili è soggetta alle seguenti limitazioni:

Impianti	Non ammessi in:						
	ZPS (v. articolo 3.1.5)	Patrimonio archeologico (v. articolo 3.1.6)	Pertinenze paesaggistiche dei centri storici (v. articolo 3.1.9)	Aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del Dlgs 42/2004	Aree art. 142 Dlgs 42/2004	Ulteriori limitazioni per i sub sistemi territoriali (v. articolo 4.3.1)	Ulteriori limitazioni per i centri storici (v. articolo 4.7.1)
Impianti eolici	Ammessi nei limiti e alle condizioni di cui all'Allegato 1b del PIT ⁶⁴						X
Impianti fotovoltaici e solari termici: entro i termini di potenza per usufruire dello scambio sul posto	Ammessi a condizione che gli impianti siano integrati nella copertura degli edifici e/o utilizzino tecniche in grado di minimizzare gli impatti visivi						X
Impianti fotovoltaici e solari termici a terra che superano la potenza per lo scambio sul posto realizzati dalle aziende agricole	X	X	X	X	X	X	X
Impianti geotermici a bassa e media entalpia: Produzione di energia con uso diretto del calore, senza prelievo di fluido ovvero con impiego di pompe di calore è sempre ammessa nel rispetto della normativa regionale vigente (LR 39/05).	Ammessi, nel rispetto della LR 30/1995, per la produzione di energia attraverso l'uso diretto del calore, senza prelievo di fluido, ovvero con impiego di pompe di calore						

A proposito di quanto riportato nella tabella sopra si rammenta quanto detto al precedente §2.2.1 in riferimento ai contenuti dell'Allegato 1b del PIT. Per quanto concerne le "Ulteriori limitazioni per i centri storici" risulta che essi non sono presenti nelle aree di progetto.

Si evidenzia infine che i commi 3.8 e 4 dell'art. 5.3 delle Norme del POC riportano alcune prescrizioni relative all'inserimento paesaggistico dei nuovi tracciati stradali. Per tali aspetti si rimanda alla Relazione paesaggistica fornita in Allegato B.

2.3.4 Regolamento Urbanistico (RU) del Comune di Pitigliano

Il Comune di Pitigliano è dotato di Regolamento Urbanistico (RU) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 6 del 24/02/2015. Successivamente sono state approvate alcune varianti, di cui l'ultima è stata approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 30/11/2018 relativa alla correzione di errori materiali nelle Norme del Regolamento. Con Delibera di Consiglio Comunale n. 5 del 28/03/2022 è stata inoltre adottata la variante al Regolamento Urbanistico ai sensi dell'art. 19 LRT 65/2014 e ss.mm.ii. e LRT 10/2010 e ss.mm.ii.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Si precisa che alla data di stesura del presente documento non sono disponibili gli allegati che costituiscono il Quadro conoscitivo del RU.

2.3.4.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della “Tavola C1 Assetto del territorio rurale e aperto” emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” interessa i seguenti tematismi:

- Territorio aperto rurale;
- Territorio rurale complementare;
- Bosco;
- Unità edilizie di interesse storico e relativa area di pertinenza;
- Sorgente termale e relativa zona di protezione ambientale;
- Tracciato viario da adeguare,
- Strada extraurbana secondaria: tipo C1 e C2;
- Rete dei percorsi storico ambientali;
- Struttura turistico-ricettiva;
- Geotipo di interesse locale e patrimonio speleologico.

Dalla consultazione delle Norme del RU non emergono prescrizioni specifiche riguardanti il “Territorio aperto rurale”.

Per quanto concerne l’interessamento del Bosco, le Norme del RU (art. 51, c. 1) prescrivono il puntuale rispetto dell’Art. 12 della disciplina dei beni paesaggistici, allegato 8B del PIT/PPPR, precedentemente analizzato al §2.2.1. Tuttavia, ai sensi del c.3 del medesimo articolo, in tutto il territorio rurale è vietata qualsiasi riduzione dell’estensione delle superfici boscate. Inoltre, ai sensi del c.6, *“Sono in particolare vietati l’abbattimento e l’espianto dei boschi ripariali, e in genere della vegetazione igrofila, ovunque sia presente nel territorio rurale e aperto, e in particolare negli alvei fluviali, salvo che per comprovate ragioni fitosanitarie, nel qual caso i predetti elementi vegetazionali vanno sostituiti, nelle stesse posizioni e giaciture, nonché con esemplari delle medesime specie”*.

A tal proposito si specifica che l’ubicazione dei sostegni della nuova linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” sarà definita in modo da evitare o limitare l’interferenza con i boschi.

Gli interventi consentiti nel “Territorio rurale complementare” sono invece disciplinati dall’art. 10 che riporta prescrizioni non applicabili alle opere in progetto. A tal proposito si ricorda che l’AU ai sensi dell’art. 12 del D. Lgs. 387/03 e s.m.i. che sarà attivata per il progetto in esame costituisce, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.

In ogni caso si fa presente che l’art. 12. Impianti a rete e puntuali delle Norme” prescrive che:

1. Ferme restando le limitazioni e le specificazioni di cui ai successivi commi, nel territorio rurale sono ammissibili, nell’osservanza di ogni relativa specifica vigente disposizione, [...] la realizzazione di impianti a rete e puntuali [...] per il trasporto dell’energia [...].

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2. *Gli impianti a rete di cui al comma 1, nei casi di ristrutturazione e di nuova realizzazione, devono essere, in tutto il territorio rurale, completamente interrati ove tecnicamente possibile.* Non si ravvisano pertanto ostatività alla realizzazione dell'intervento.

Per quanto concerne le "Unità edilizie di interesse storico e relativa area di pertinenza", dalla consultazione dell'art. 46 non emergono prescrizioni ostative.

Per quanto concerne la Sorgente termale e relativa zona di protezione ambientale, dalla lettura di quanto contenuto nell'art. 52 c.5, non emergono prescrizioni ostative.

Dalla consultazione dell'art. 61, co. 5 relativo alle Strutture turistico-ricettive emergono prescrizioni non applicabili agli interventi in progetto.

Inoltre, per quanto riguarda le infrastrutture per la mobilità (Tracciato viario da adeguare, Strada extraurbana secondaria: tipo C1 e C2), l'art. 57 assume come riferimento il Nuovo Codice della Strada, pertanto si rimanda a quanto detto in precedenza mentre dalla consultazione dell'art. 59 relativo alla Rete dei percorsi storico-ambientali non emergono prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto.

Relativamente ai geotipi di interesse locale e patrimonio speleologico, dalla consultazione dell'art. 53 delle Norme emerge che l'intervento in esame non è espressamente escluso.

Dalla consultazione della Tavola "V1 Vincoli e fasce di rispetto e di tutela in attuazione del D.Lgs 42/2004 e di altri provvedimenti", di cui si riporta un estratto in Figura 2.3.4.1a, risulta che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa i seguenti tematismi:

- Beni paesaggistici (Parte III del D.Lgs. 42/2004, art.136 e art. 142):
 - Lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2 del D.Lgs. 227/2001;
 - Lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D. 1175/33 e le relative sponde (150 m);
- Fasce di rispetto: Fascia di rispetto delle strade extraurbane secondarie - tipo C (D.lgs. 30 aprile 1992, n.285; DPR 16 dicembre 1992, n.495);
- Zona di protezione ambientale della risorsa idrica (Art. 18, LR 38/2004);
- Altri provvedimenti amministrativi: Area percorsa da fuoco (Art. 76, cc. 4-7, LR 39/2000);
- Altri provvedimenti amministrativi: Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

In riferimento all'interessamento dei boschi tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004, art. 142 c.1), dalla consultazione dell'art. 51 c. 3 emerge che *"In tutto il territorio rurale è vietata qualsiasi riduzione dell'estensione delle superfici boscate"*. A tal proposito si ricorda che, come detto sopra, l'ubicazione dei sostegni della nuova linea aerea 132 kV sarà definita in modo da evitare o limitare l'interferenza con i boschi.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Per quanto concerne le aree vincolate paesaggisticamente ai sensi della Lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D. 1175/33, ai sensi dell'art. 54 c.1 delle Norme, *“oltre al rispetto degli obiettivi, delle direttive e delle prescrizioni di cui all'Art. 8 della disciplina dei beni paesaggistici, allegato 8B del PIT/PPPR, approvato con DCR 27 marzo 2015, n. 37, nell'alveo fluviale di cui al comma 1 sono vietati:*

a) la nuova costruzione di qualsiasi manufatto edilizio puntuale non afferente alla gestione delle dinamiche idrauliche[...].

Come per le aree boscate, anche in questo caso si evidenzia che il posizionamento dei sostegni dell'elettrodotto sarà effettuato evitando le interferenze con gli alvei fluviali. Per la disciplina del PIT si rimanda al precedente §2.2.1.

Per quanto riguarda le Aree percorse dal fuoco non emergono particolari discipline dalle Norme del RU.

Per quanto concerne l'intersezione con la Fascia di rispetto delle strade, l'art. 66 c. 3 delle Norme rimanda al Nuovo Codice della Strada (Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285).

Per quanto riguarda l'interessamento della Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, normata dall'art. 52 c. 5 delle Norme del RU, non si riscontrano ostacoli alla realizzazione del progetto in esame.

Infine, relativamente all'interessamento delle aree soggette a vincolo idrogeologico, dalle Norme del RU non emerge alcuna prescrizione.

2.3.5 Piano Strutturale Comunale (PS) del Comune di Manciano

Il Piano Strutturale Comunale (PS) del Comune di Manciano è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 13/12/2011. Contestualmente all'approvazione del Piano Operativo Comunale, analizzato al successivo §2.3.6, con Deliberazione n. 44 del 30/11/2017 è stata approvata una Variante.

2.3.5.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della Tavola 2 "Infrastrutture a rete e puntuali" del Quadro Conoscitivo, di cui si fornisce un estratto nella successiva Figura 2.3.5.1a, emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa i seguenti tematismi:

- Rete elettrica di media e alta tensione;
- Rete viaria principale – strade provinciali di connessione locale;
- Rete viaria secondaria di connessione interpodereale.

Dalla medesima figura si evince inoltre che la SE 380/132 kV "Pitigliano Ovest" non interferisce con alcun tematismo cartografato e che la viabilità perimetrale di accesso alla medesima SE è tangente ad un elemento della Rete viaria principale – strade provinciali di connessione locale.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

I raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE “Pitigliano Ovest – Sorano” e la linea aerea RTN 380 kV “Suvereto – Montalto” esistente interessano la Rete viaria secondaria di connessione interpodereale e la Rete elettrica di media e alta tensione (corrispondente alla la linea aerea RTN 380 kV “Suvereto – Montalto” esistente).

I raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE 380/132 kV “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello” esistente interessano i seguenti tematismi:

- Rete viaria secondaria di connessione interpodereale;
- Rete viaria principale – strade provinciali di connessione locale;
- Rete viaria principale – strada regionale 74 di connessione interprovinciale;
- Rete elettrica di media e alta tensione;
- Acquedotto.

Infine, il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV “Manciano Orbetello CP” interessa i “Centri abitati” e la “Rete elettrica di media e alta tensione”.

Dalla consultazione dell’art. 27 delle Norme relativo al Sistema infrastrutturale viario non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto, tuttavia si evidenzia che il layout terrà conto delle fasce di rispetto stradali previste dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di attuazione (D. Lgs. del 30/04/1992, n. 285, D.P.R. del 16/12/1992, n. 495 e successive modifiche ed integrazioni).

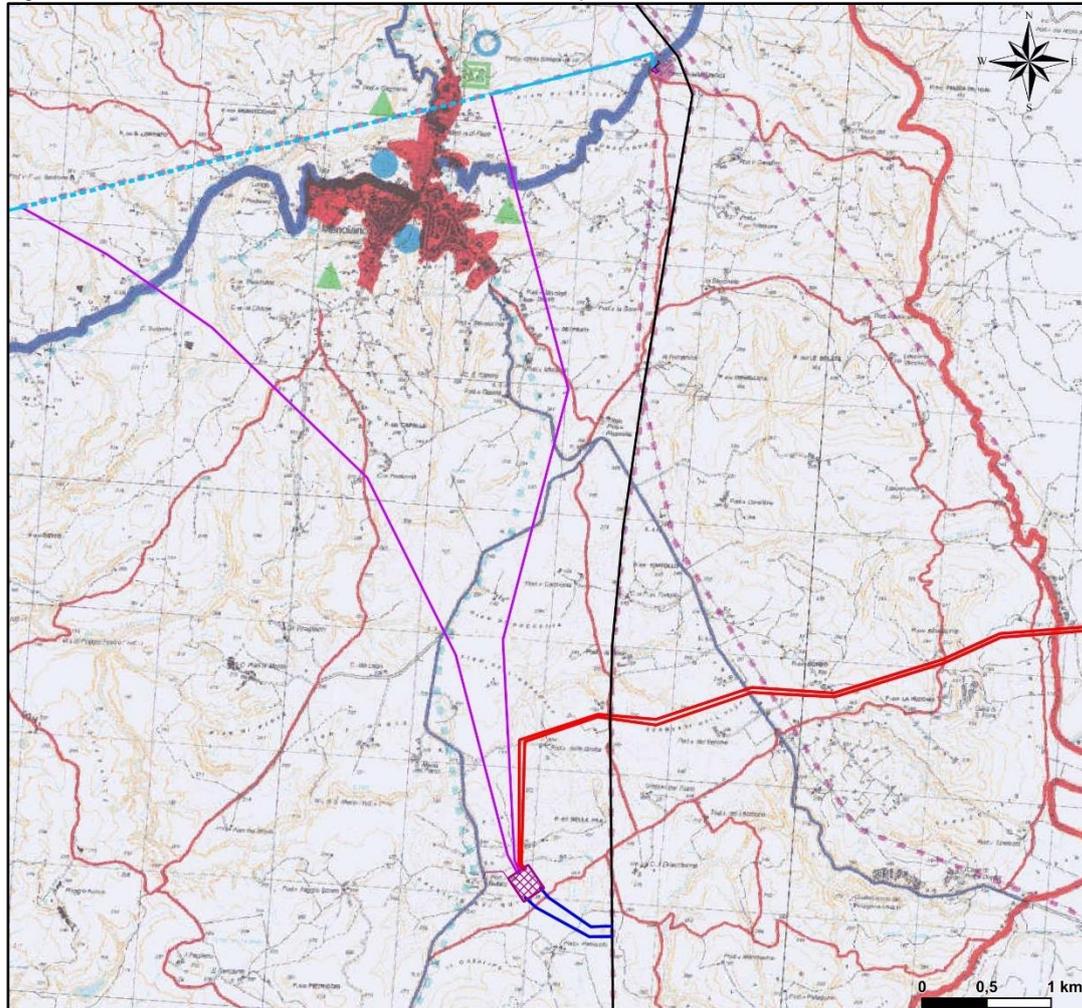
Per quanto concerne la Rete elettrica di media e alta tensione, dalla lettura dell’art. 18 delle Norme tecniche di attuazione emerge che il PS rimanda alla normativa nazionale e regionale di settore.

Relativamente all’interessamento dell’acquedotto e dei centri abitati, dalla consultazione delle Norme non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.

Dall’analisi della Tavola 3a “Vincoli Sovraordinati” del Quadro Conoscitivo risulta che alcuni degli interventi in progetto rientrano in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD n. 3267/23. Dalla consultazione delle Norme tecniche di attuazione non emergono particolari indicazioni per gli interventi ricadenti in tali aree. Per la cartografia aggiornata delle aree sottoposte a tale tipologia di vincolo si rimanda al successivo §2.4.11.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.3.5.1a Estratto Tavola 2 "Infrastrutture a rete e puntuali" - PS Comune di Manciano



LEGENDA

Interventi in progetto

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" di connessione nuova SE "Sorano" - nuova SE "Pitigliano Ovest" |  | Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" esistente |
|  | Raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto - Montalto" esistente |  | CP "Manciano" esistente |
|  | Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano - CP Orbetello" esistente |  | Rete elettrica di media e alta tensione |
|  | Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" - tratto in demolizione |  | Acquedotto |
|  | Linea aerea RTN 380 kV "Suvereto-Montalto" esistente |  | Rete viaria principale - strade provinciali di connessione locale |
| | |  | Rete viaria principale - strade provinciali di connessione intercomunale |
| | |  | Rete viaria principale - strada regionale 74 di connessione interprovinciale |
| | |  | Rete viaria secondaria di connessione interpodereale |
| | |  | Rete viaria secondaria di connessione tra arterie principali |
| | |  | Centri abitati |
| | |  | Confini comunali |

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La consultazione della Tavola 3b "Vincoli Sovraordinati" del Quadro Conoscitivo, conferma quanto già rilevato dall'analisi del PIT/PPR in merito alle interferenze del progetto con boschi tutelate ai sensi della lett.g) dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. A proposito di tale interferenza con le aree boscate si evidenzia che dalla consultazione dell'art. 13 "Ecosistema della flora e della fauna" delle Norme del PS, emerge quanto segue:

"Divieto di realizzazione nelle aree boscate delle seguenti azioni:

- *edificazione e nuova infrastrutturazione, a meno che non sia possibile potenziare, ammodernare o utilizzare tracciati di infrastrutture esistenti; [...]*
- *installazione di insegne, cartelli pubblicitari, cancelli in muratura e altri manufatti, sia fissi che precari, non strettamente attinenti alla gestione naturalistica e forestale;*
- *qualsiasi attività che possa pregiudicare la struttura forestale nel suo complesso."*

A tal proposito si ricorda nuovamente che in fase di progettazione esecutiva i sostegni saranno realizzati in modo da limitare le interferenze con il bosco.

È stato inoltre consultato l'art. 37 relativo all'Unità di Paesaggio in cui ricadono gli interventi in progetto: "L'agrocollinare di Manciano R 10.4.2.2" che, al punto B.4, prevede delle prescrizioni per le aree boscate ricadenti all'interno della suddetta Unità. Tale articolo non riporta prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.

È stata consultata inoltre la Tavola 10a "Assetto Strutturale: Vincoli di Piano: Manciano – Campigliola - Pelagone" della sezione "Progetto di Piano", di cui si riporta un estratto nella successiva Figura 2.3.5.1b, dalla quale emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa:

- Aree di rilevato pregio ambientale (A.R.P.A.) SN32;
- Fabbricati di importanza storica: Villaggio preistorico e Centrale idroelettrica (tangenza).
- Centrale elettrica in abbandono;

I raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" esistente interessano i seguenti tematismi:

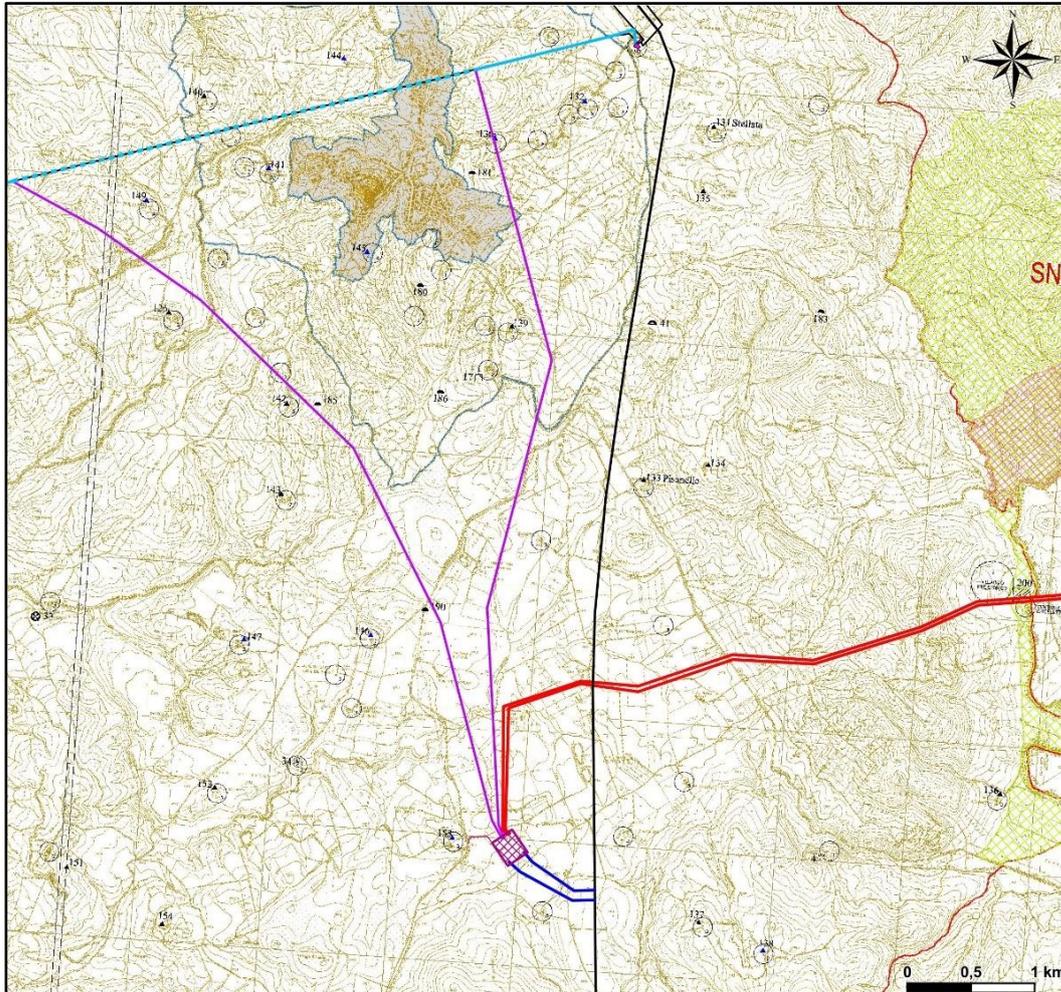
- Fabbricati di importanza storica;
- Casolari post 1825;
- Insediamenti (U.T.O.E.)
- Area di influenza.

Infine, il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano Orbetello CP" interessano:

- Fabbricati di importanza storica;
- Insediamenti (U.T.O.E.);
- Area di influenza.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.3.5.1b Estratto Tavola 10a "Assetto Strutturale: Vincoli di Piano: Manciano – Campigliola - Pelagone" - PS Comune di Manciano



LEGENDA

Interventi in progetto

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" di connessione nuova SE "Sorano" - nuova SE "Pitigliano Ovest" |  | Linea aerea RTN 380 kV "Suvereto-Montalto" esistente |
|  | Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e relativa viabilità perimetrale e di accesso |  | Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" esistente |
|  | Raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto - Montalto" esistente |  | CP "Manciano" esistente |
|  | Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano - CP Orbetello" esistente |  | A.R.P.A. |
|  | Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" - tratto in demolizione |  | Fabbricati di importanza storica |
| | |  | Casolari post 18250 |
| | |  | Insedimenti (U.T.O.E.) |
| | |  | Area di influenza |
| | |  | Centrale elettrica in abbandono |

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Relativamente alla A.R.P.A. SN32, dalla consultazione dell'art. 37 emerge quanto segue:
“Trattandosi di un'area adiacente all'alveo del Fiume Fiora valgono le disposizioni relative all'Art. 1 bis L. 431/85 con relativo vincolo di inedificabilità.

Ai sensi del presente P.S. è vietata la modifica dell'utilizzo agrario dei suoli la realizzazione di qualsiasi nuova infrastrutturazione a rete (acquedotti, linee elettriche ecc.) e di qualsiasi manufatto edilizio [...].”

A tal proposito si evidenzia che tale Area di rilevato pregio ambientale risulta coincidere con la ZSC/ZPS IT51A0019 “Alto corso del Fiume Fiora”, come descritto al §2.4.10, cui si rimanda.

Per quanto concerne i Fabbricati di importanza storica le Norme non riportano articoli specifici relativi a tale tematismo. Si precisa che relativamente al Villaggio preistorico di Scarceta e la Centrale idroelettrica di Scarceta, dalla consultazione delle Norme Tecniche di Attuazione allegate alla Valutazione di Incidenza del PS, emergono delle prescrizioni non direttamente riferibili all'intervento in progetto.

Per quanto concerne le Aree di influenza urbana, dalla consultazione dell'art. 23.2 si evince:
“Influenza urbana relativa ad ogni U.d.P valgono le seguenti invarianti prestazionali:

1. Proseguire nell'azione di non consentire mutamenti di destinazione d'uso nelle aree di Influenza urbana; [...].”

È stato inoltre consultato l'art. 37 relativo all'Area di influenza di Manciano dal quale non emergono prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto.

Per quanto concerne le U.T.O.E., dalla consultazione dell'art. 22 delle Norme non emergono prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto.

Infine, relativamente alla Centrale elettrica in abbandono ed a Casolari post 1825 le Norme di Piano non riportano articoli riferibili a tali tematismi.

Si evidenzia infine che il PS è dotato di elaborati relativi agli aspetti geomorfologici ed idraulici. Tali elaborati non sono stati più aggiornati a seguito dell'approvazione del PS avvenuta con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 13/12/2011 e, pertanto, quanto rappresentato nella cartografia potrebbe non corrispondere allo stato attuale del territorio in esame. Si rimanda pertanto all'analisi della pianificazione di settore (§2.4.8).

2.3.6 Piano Operativo Comunale (PO) del Comune di Manciano

Il Piano Operativo Comunale (PO) del Comune di Manciano è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.44 del 30/11/2017. Con successiva Delibera di Consiglio Comunale n. 34 del 29/06/2018 è stato approvato un aggiornamento del quadro conoscitivo degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica a seguito del Verbale della Seduta della Conferenza Paesaggistica ex art. 21 del PIT e sono stati approvati gli atti conseguenti al parere del Genio civile di Grosseto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Gli elaborati costitutivi del PO sono gli Elaborati normativi, le Schede norma per i centri abitati e per il territorio aperto, gli Elaborati del Progetto di Piano e le Indagini geologico tecniche.

2.3.6.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della Tavola 3.6 "Progetto di Piano - Assetto strutturale: vincoli di piano Manciano – Campigliola - Pelagone", visibile in Figura 2.3.6.1a, risulta che tutti gli interventi in progetto sono compresi entro le "Zone a prevalente funzione agricola". In riferimento alla disciplina contenuta nelle Norme generali del PO riferite a tali zone si ricorda che la conclusione positiva della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i. presentata per il progetto in esame costituirà, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Inoltre, dalla stessa figura è visibile che un tratto della nuova linea RTN AT 132 kV interferisce con i seguenti tematismi:

- Recupero urbanistico;
- Zone interessate da attività estrattive "D1";
- Aree di interesse archeologico (PIT 2015);
- Aree di rilevato pregio ambientale (A.R.P.A.) SN32.

I nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto – Montalto" esistente interessano le "unità di paesaggio".

I nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" esistente interessano:

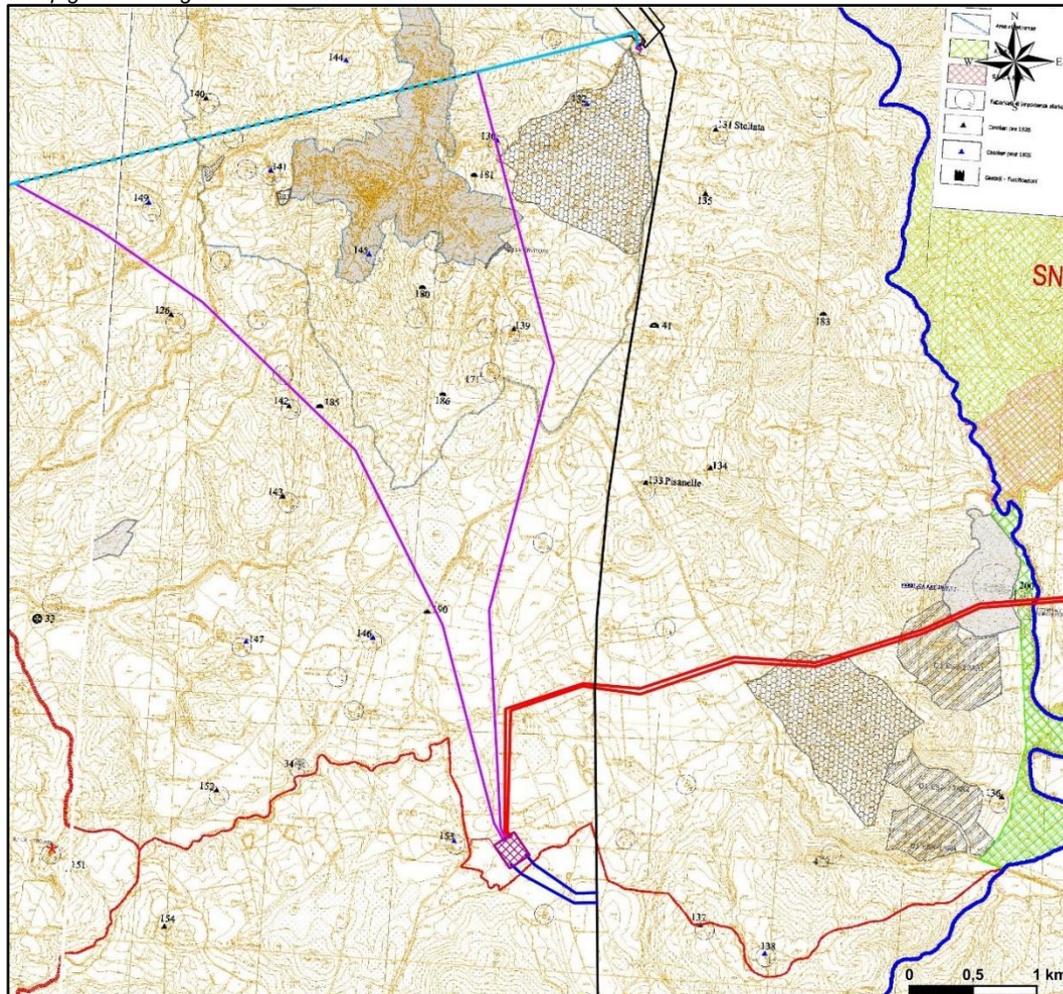
- Recupero urbanistico;
- Area di influenza urbana;
- Insediamenti (U.T.O.E.).

Il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano – Orbetello CP" interessa i seguenti tematismi:

- Area di influenza urbana;
- Insediamenti (U.T.O.E.).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.3.6.1a Estratto Tavola 3.6 "Progetto di Piano - Assetto strutturale: vincoli di piano Manciano – Campigliola - Pelagone" - PO Comune di Manciano



LEGENDA

Interventi in progetto

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | Linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" di connessione nuova SE "Sorano" - nuova SE "Pitigliano Ovest" |  | Linea aerea RTN 380 kV "Suvereto-Montalto" esistente |
|  | Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e relativa viabilità perimetrale e di accesso |  | Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" esistente |
|  | Raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto - Montalto" esistente |  | CP "Manciano" esistente |
|  | Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano - CP Orbetello" esistente |  | Zone a prevalente funzione agricola |
|  | Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" - tratto in demolizione |  | A.R.P.A. |
| | |  | Aree di interesse archeologico |
| | |  | Zone interessate da attività estrattive "D1" |
| | |  | Recupero urbanistico |
| | |  | Area di influenza urbana |
| | |  | Insedimenti (U.T.O.E.) |
| | |  | Unità di paesaggio |

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Relativamente alle aree di Recupero urbanistico, dalla consultazione delle Norme emerge che queste sono aree che si presentano intensamente coltivate a colture legnose e non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.

Per quanto concerne le zone interessate da attività estrattive, dalla consultazione delle Norme del PO non emergono articoli relativi a tale tematismo.

Per quanto riguarda l'Area di interesse archeologico, dalla consultazione dell'art. 15 delle Norme si evince che gli interventi dovranno rispettare la parte prescrittiva di cui all'Elaborato 8B del PIT (già trattata al precedente §2.2.1). Inoltre, il suddetto articolo definisce che data l'interferenza con le aree di interesse archeologico dovrà essere effettuata la verifica preventiva in termini di sondaggi, assistenza in corso d'opera, trincee o saggi, secondo le indicazioni della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti, e Paesaggio di Siena, Grosseto, Arezzo.

Relativamente alla ARPA SN32, le Norme del PO, all'art. 15, prescrivono un vincolo di inedificabilità entro 200 m dalla sponda del Fiume Fiora e non aggiungono ulteriori prescrizioni rispetto a quanto già delineato dal PS, cui si rimanda.

Per quanto concerne le Aree di influenza, si richiama quanto descritto al precedente §2.3.5.

In riferimento all'interessamento delle "unità di paesaggio", non si rileva una specifica disciplina di tali aree all'interno delle Norme del PO.

La Tavola 6d "Vincoli sovraordinati – vincolo paesaggistico art. 136 D. Lgs. 42/2004 - vincolo paesaggistico art. 142 D. Lgs. 42/2004", conferma quanto già rilevato dall'analisi del PIT/PPR in merito alle interferenze del progetto con aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. La disciplina di tali aree vincolate paesaggisticamente ai sensi dell'art. 142 c. 1 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. è riportata dall'art. 15 delle Norme generali che rimanda a quanto prescritto dalla normativa nazionale, dall'Elaborato 8B del PIT (analizzato al precedente §2.2.1) e dall'art. 37 del PS, già analizzato al precedente §2.3.5.

2.3.7 Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Ischia di Castro

Il Comune di Ischia di Castro è dotato di Piano Regolatore Generale (PRG) approvato con DGR n. 38 del 14/01/1982. Con DGR n. 783 del 13/09/2005 è stata approvata la Variante al PRG.

2.3.7.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della Tavola "Zonizzazione" risulta che il tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" in progetto ricade nel tematismo "E3 agricola boschiva e di particolare valore paesaggistico ed archeologico". Dalla consultazione delle Norme Tecniche di attuazione del PRG (art. 30) emerge che l'intervento in esame non è incluso tra gli interventi consentiti in tale zonizzazione. A tal proposito si ricorda che l'AU ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

387/03 che sarà attivata per il progetto in esame costituisce, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.

2.3.8 Piano Urbanistico Generale Comunale (PUGC) del Comune di Ischia di Castro

Con Delibera n. 23 del 28/10/2021 il Comune di Ischia di Castro ha adottato il Piano Urbanistico Generale Comunale (PUGC). Come riportato all'interno della stessa delibera, ai sensi dell'art. 36 della L.R. 38/1999 dall'adozione del PUGC fino alla data di esecutività del PUGC stesso e comunque non oltre 5 anni dalla data di adozione, si applicano le misure di salvaguardia previste dalla 1902/1952.

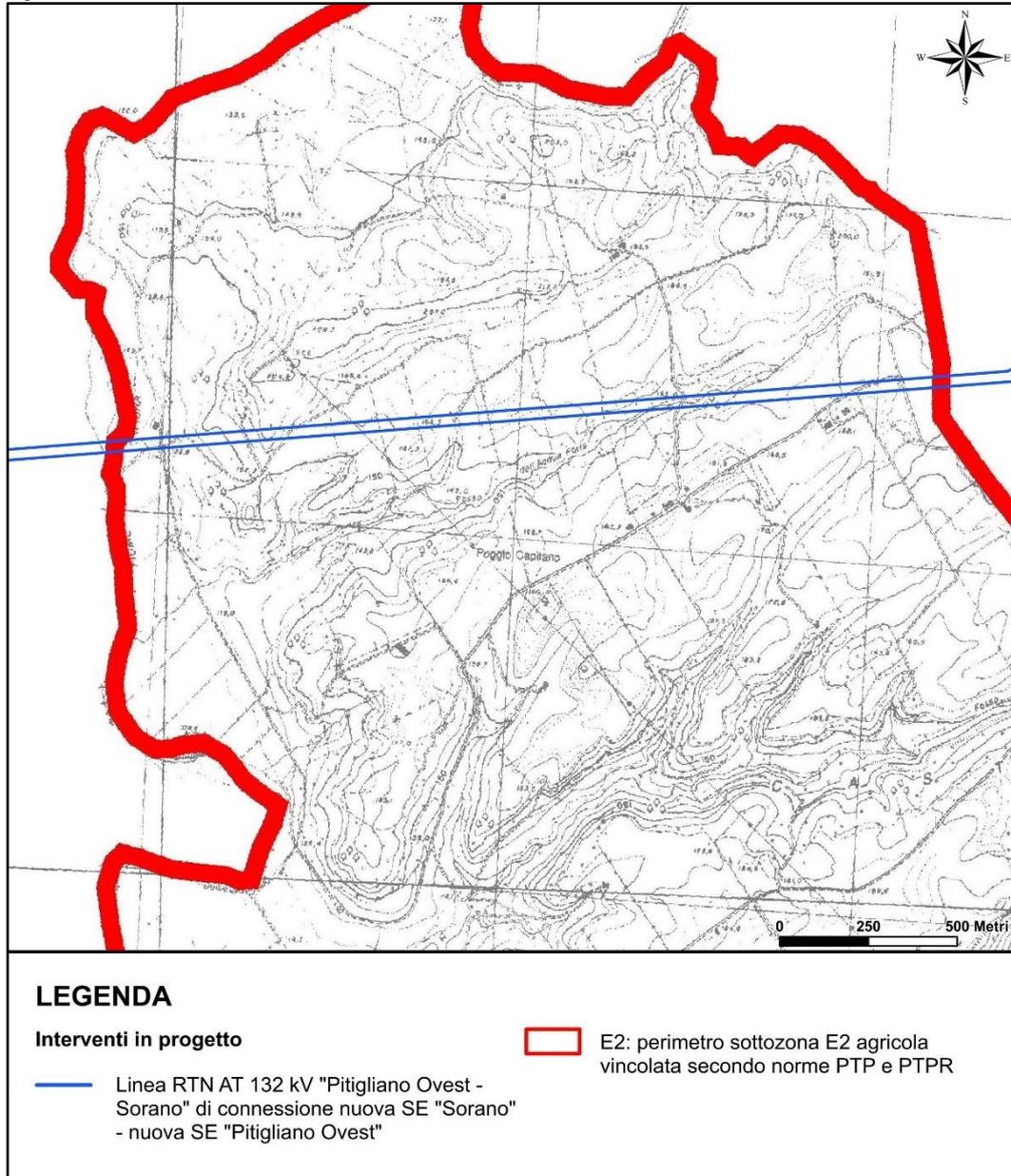
2.3.8.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della Tavola 11 PUGC "Territorio comunale", di cui si riporta un estratto nella successiva Figura 2.3.8.1a, risulta che la nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" ricade nella Sottozona E2 agricola vincolata secondo norme PTP e PTPR. Ai sensi dell'art. 29 delle Norme Tecniche di Attuazione, la sottozona E2 individua le aree naturali di particolare valore paesistico ed ambientale e in essa il regime dei suoli è regolamentato dalle disposizioni dei piani paesistici. Secondo quanto riportato dall'art. 30 delle Norme, lett. f) *E' consentita la realizzazione di acquedotti, elettrodotti, fognature, linee telefoniche, impianti per i quali valgono i vincoli di rispetto delle norme stabilite in ciascuna sottozona.* A tal proposito si evidenzia che non si riscontrano pertanto prescrizioni ostative alla realizzazione dell'intervento. Per la disciplina dei piani paesistici si rimanda al precedente §2.2.2.

Si fa in ogni caso presente che l'AU ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/03 che sarà attivata per il progetto in esame costituisce, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.3.8.1a Estratto Tavola 11 "Territorio comunale" - PUGC Comune di Ischia di Castro



Dalla lettura della Tavola 16 "Sovrapposizione PUCG territoriale con Piano di Assetto Idrogeologico" risulta che la nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" rientra in aree con pericolosità da frana di classe 1 e 2. Dalla lettura delle Norme del PUCG non emerge alcuna specifica disciplina per gli interventi da realizzare in tali aree a pericolosità. Si rimanda a quanto riportato al successivo §2.4.7.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

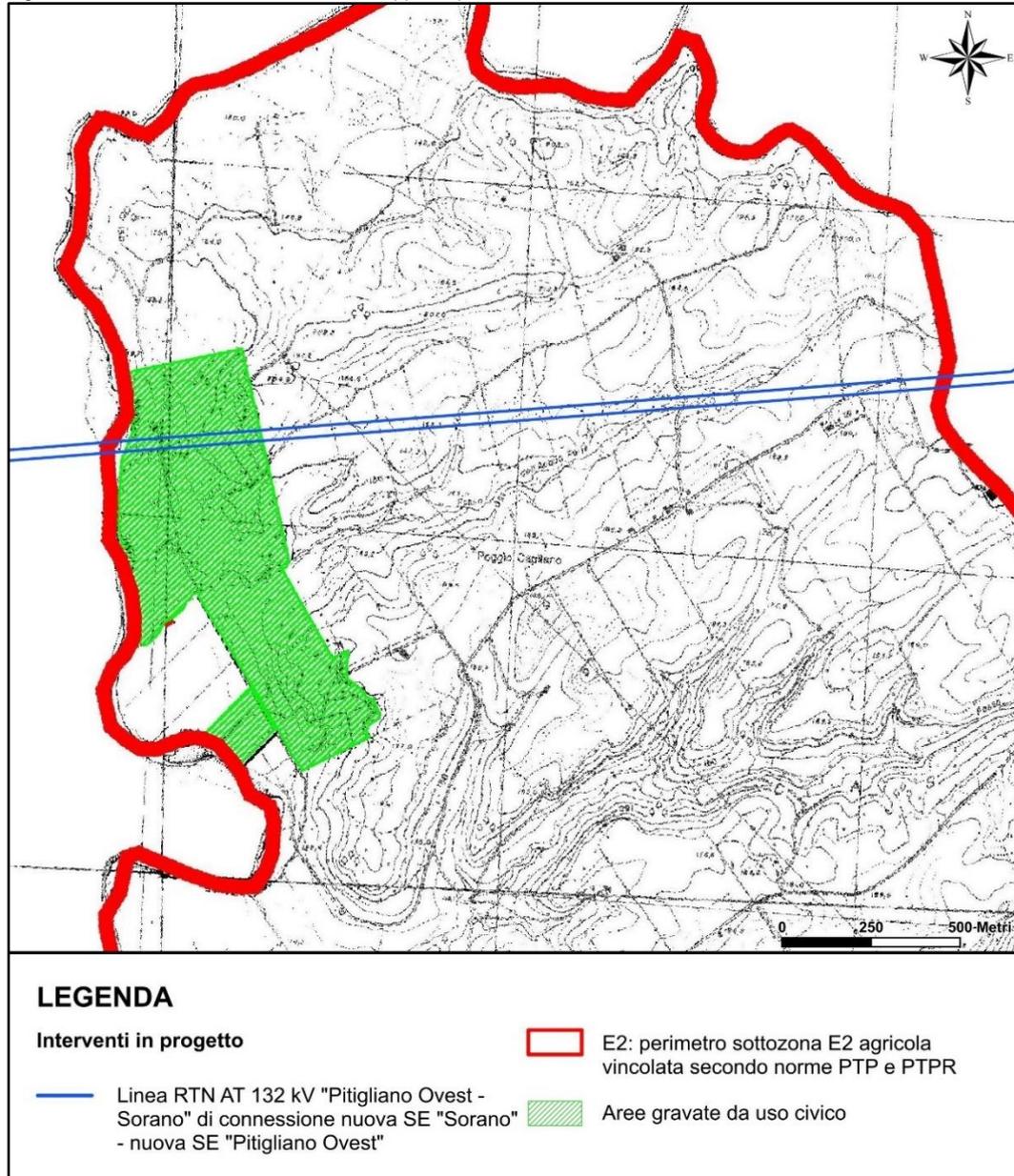
Dall'analisi della Tavola 17 "Rapporto previsioni PUCG con usi civici", di cui si riporta un estratto in Figura 2.3.8.1b, risulta che un tratto della nuova linea RTN AT 132 kV RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" rientra in aree gravate da uso civico. Ai sensi dell'art. 42:

"Le terre di demanio collettivo appartenenti al Comune non possono essere interessate da edificazione o da utilizzazione non compatibile con la gestione collettiva delle stesse ai fini agro-silvo-pastorali. Non sono utilizzabili per il conseguimento di eventuali lotti minimi, imposti dallo strumento urbanistico per l'edificazione, anche ove si ipotizzi che la stessa sia posizionata all'esterno della parte sottoposta a vincolo essendo tali aree interessate solo dalle indicazioni contenute nella legge 1766 del 1927". A tal proposito si fa presente che nella fase di progettazione esecutiva sarà tenuto di conto di tale vincolo posizionando gli elettrodotti all'esterno del suddetto.

Infine, dalla consultazione della Tavola "Sovrapposizione PUCG territorio con comunale con vincolo idrogeologico" risulta che la nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" rientra in aree sottoposte a tale tipologia di vincolo. Dalla lettura dell'art. 40 emerge che il PUCG rimanda alla normativa di settore regionale. Per ulteriori dettagli si rimanda al successivo §2.4.11.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.3.8.1b Estratto Tavola 17 "Rapporto previsioni PUGC con usi civici"- PUGC Comune di Ischia di Castro



2.4 Pianificazione settoriale

2.4.1 Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Toscana è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.6. del 25 gennaio 2005.

Il PTA rappresenta lo strumento principale per il "governo dell'acqua" in Toscana. Attraverso il monitoraggio e il quadro conoscitivo dello stato attuale delle risorse idriche, il Piano individua le

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

attività e le azioni di governo necessarie a raggiungere gli obiettivi qualitativi e quantitativi prefissati.

Il PTA è suddiviso in più sezioni, una per ciascun bacino idrografico ricadente nel territorio di competenza della Regione Toscana; le aree di intervento ricadono all'interno dei bacini Fiora e Ombrone.

Per ogni bacino idrografico, ciascun Piano di Tutela delle Acque si compone di due parti: la "Parte A – Quadro di Riferimento Conoscitivo e Programmatico" e la "Parte B – Disciplinare di Piano". Nella "Parte A" viene descritto il bacino, mediante l'individuazione dei corpi idrici significativi, delle aree a specifica tutela (aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da fitofarmaci, aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile), delle pressioni e degli impatti presenti. Nella "Parte B" sono riportati gli obiettivi di qualità ambientale ed i programmi, interventi e misure da attuare al fine di perseguire gli obiettivi prefissati.

In seguito all'approvazione del PTA, in ottemperanza al disposto dell'art. 92 del D. Lgs. 152/06 che recepisce la direttiva nitrati 91/676/CEE, la Regione Toscana ha aggiornato con successive delibere la delimitazione di alcune zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Con Delibera n. 15 del 12/02/2024 è stato avviato il procedimento per la formazione del nuovo PTA.

2.4.1.1 Rapporti con il progetto

Dall'analisi della documentazione allegata al PTA dei bacini Fiora e Ombrone e delle delibere successive emanate dalla Regione Toscana emerge che gli interventi in progetto sono esterni ad aree sensibili e a Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.

Dalla consultazione delle misure (norme di piano) del PTA non risultano prescrizioni riferibili alle opere in progetto.

2.4.2 Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della Regione Lazio

Il Piano di Tutela delle Acque attualmente vigente nella Regione Lazio è stato approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 18 del 23/11/2018, pubblicata sul BUR Lazio n.103 del 20/12/2018. Questo Piano costituisce l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque PTAR2007 approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.42 del 27/09/2007 pubblicato sul BUR Lazio n.34 del 10/12/2007.

Il Piano di Tutela delle Acque è uno strumento di pianificazione regionale che prevede gli interventi necessari sul territorio per garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento. Lo scopo è, quindi, quello di conseguire gli obiettivi di qualità dei corpi idrici e la tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, garantendo un approvvigionamento idrico sostenibile

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

nel lungo periodo. Gli obiettivi sono perseguiti attraverso misure e interventi adottati e previsti per ogni ciclo di pianificazione con ciclo sessennale.

Infine, con DGR n. 718 e 719 del 24/11/2023 sono state, rispettivamente, apportate delle modifiche alla Deliberazione di Giunta Regionale 19 febbraio 2010 n. 116 recante "Designazione dell'area sensibile del Golfo di Gaeta e dei bacini drenanti ad essa afferenti ai sensi della direttiva 91/271/CEE del 21 maggio 1991 e del D.lgs. 3 aprile 2006, n.152" e aggiornate le perimetrazioni delle zone vulnerabili ai nitrati della Regione Lazio. Si precisa che gli interventi in esame sono esterni all'area sensibile del Golfo di Gaeta.

2.4.2.1 Rapporti con il progetto

Per verificare eventuali interferenze tra il progetto e il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) sono state consultate le Tavole disponibili all'interno del documento di Piano.

La Tavola 2.10 "Zone di protezione e tutela ambientale" contiene l'identificazione delle aree di protezione e di rispetto della risorsa potabile, le aree sensibili e le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN). Dall'analisi di tale cartografia emerge che le aree di progetto sono esterne alle aree perimetrate nella tavola.

2.4.3 Piano di Gestione delle Acque (PGDAC) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale

Il Piano di Gestione delle Acque è lo strumento di pianificazione introdotto dalla direttiva 2000/60/CE, direttiva quadro sulle acque, recepita a livello nazionale con il D. Lgs. n. 152/2006.

Tale direttiva istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di risorse idriche, per la protezione di quelle superficiali interne, di transizione, costiere e sotterranee, al fine di assicurare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente, migliorare le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità, attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e l'opinione pubblica.

Il primo Piano di Gestione del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (PGDAC) è stato approvato con DPCM del 5 luglio 2013 e successivamente è stato aggiornato dal PGDAC.2, approvato con DPCM il 27 ottobre 2016.

Il secondo aggiornamento del PGDAC (PGDAC.3) è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente delle Autorità di Bacino Distrettuali il 20 dicembre 2021 e approvato con DPCM del 7 giugno 2023.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.4.3.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della cartografia allegata al registro delle aree protette del PGDAC.3 emerge che alcuni tratti della nuova linea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” interessano acque idonee alla vita dei pesci.

Gli elaborati del PGDAC.3 non riportano alcuna disciplina per gli interventi in tali aree. Non si ravvisano pertanto ostacoli alla realizzazione del progetto.

2.4.4 Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Settentrionale

Il Piano di Gestione delle Acque dell’Appennino Settentrionale e quello del Fiume Serchio - I aggiornamento, sono stati approvati con D.P.C.M. 27 ottobre 2016 e pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale n. 24 del 31 gennaio 2017.

Il 20 dicembre 2021 la Conferenza Istituzionale permanente ha adottato, con delibera n. 25, il II aggiornamento del PGA (ciclo 2021-2027) che in questo ciclo ricomprende anche l’ex distretto del fiume Serchio; tale aggiornamento è stato approvato con D.P.C.M. 7 giugno 2023.

Il PGA è costituito da:

- Relazione di Piano e suoi allegati;
- Programma di misure (PoM);
- Indirizzi di Piano;
- Cruscotto di Piano.

Gli Indirizzi, misura supplementare di tutela e gestione a carattere non strutturale introdotta con l’attuale ciclo di pianificazione (ciclo 2021-2027) si propongono di definire, alla scala distrettuale, criteri omogenei per la tutela e gestione quantitativa delle acque sotterranee e superficiali.

2.4.4.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della Tavola 1 “Aree protette”, della Tavola 3 “Aree Protette: aree designate per specie acquatiche significative dal punto di vista economico” e della Tavola 4 “Aree Protette: aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile” emerge che tutti gli interventi sono esterni alle aree perimetrate nelle tavole sopra menzionate.

Sono stati consultati inoltre le misure e gli indirizzi di piano (con i relativi allegati) allegati al PGA 2021-2027 dalla cui consultazione non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.

2.4.5 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell’Appennino Centrale

Il PGRA è stato introdotto dalla Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs.49/2010 e s.m.i.. Per ciascun distretto idrografico, il Piano focalizza l’attenzione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all’insieme di tutte le aree a rischio, e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

fra tutte le Amministrazioni e gli Enti Gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento pubblico in generale.

Il PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è stato approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n.9 del 3 marzo 2016 e con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016. In data 20 dicembre 2021, con Delibera n.27/2021, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGRA ai sensi degli art. 65 e 66 del D. Lgs 152/2006, che è stato in seguito approvato con DPCM del 01/12/2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 32 del 08/02/2023.

Tutti gli interventi in progetto compresi nel territorio di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Centrale ricadono nelle Unit of Management ITI014 "Fiora" e, limitatamente, nella Unit of Management ITN010 "Tevere".

2.4.5.1 Rapporti con il progetto

Dall'analisi della mappa della pericolosità di alluvione, di cui viene fornito un estratto in Figura 2.4.5.1a, emerge che un breve tratto della viabilità di accesso interferisce con aree classificate come a bassa probabilità P1 (alluvioni rare di estrema intensità) mentre la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa aree ad elevata probabilità (alluvioni frequenti – P3) a media probabilità (alluvioni poco frequenti - P2) e bassa probabilità (alluvioni rare di estrema intensità - P1).

Si evidenzia che il PGRA definisce la strategia per la gestione del rischio di alluvioni e, pertanto, le mappe della pericolosità non sono dotate di un sistema di Norme di Attuazione da applicare sul territorio ma di un programma di misure da attuarsi sul territorio a cura degli enti competenti. Le aree perimetrate dal PGRA dovranno pertanto essere integrate all'interno del PAI le cui cartografie sono analizzate al successivo §2.4.7, che resta l'unico strumento normativo di riferimento per tali aspetti.

Per quanto concerne la cartografia del rischio da alluvione, di cui si mostra un estratto nella successiva Figura 2.4.5.1b, si rileva che il medesimo tratto di viabilità di accesso sopra menzionato interessa un'area a rischio moderato (R1), mentre la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa aree a rischio moderato (R1) e medio (R2).

2.4.6 Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale

Il PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale è stato approvato con DPCM del 26 ottobre 2016 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017. Con D.P.C.M. 1° dicembre 2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7/02/2023 è stato approvato il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2021 – 2027).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Gli interventi in progetto appartengono alla UoM denominata “Regionale Toscana Ombrone” (cod. ITN093).

2.4.6.1 Rapporti con il progetto

Dalla consultazione della mappa relativa alla pericolosità da alluvioni, di cui si riporta un estratto in Figura 2.4.5.1a, emerge che la linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” e i raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello” esistente interessano aree a pericolosità elevata (P3), pericolosità media (P2) e bassa (P1).

I raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN 380 kV “Suvereto – Montalto” esistente e il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV “Manciano – Orbetello CP” interessano aree a pericolosità elevata (P3) e pericolosità media (P2).

Le disposizioni contenute nella disciplina del PGRA sono rivolte agli strumenti di governo del territorio e pertanto non direttamente applicabili al progetto in esame, pertanto per la disciplina delle opere ricadenti nelle aree individuate dal PGRA si fa riferimento alla L.R. 41 del 24/07/2018.

Per quanto riguarda il rischio da alluvione, di cui si mostra un estratto nella successiva Figura 2.4.5.1b, si rileva che la linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest - Sorano”, i raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE 380 kV “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello” esistente e il tratto da demolire della linea aerea RTN 132 kV “Manciano – Orbetello CP” esistente interessano aree a rischio moderato (R1) e medio (R2). Dalla medesima figura è visibile che i raccordi aerei 380 kV di connessione tra la SE 380 kV “Pitigliano Ovest” e la linea aerea RTN 380 kV “Suvereto – Montalto” esistente interessano aree a rischio medio (R2).

2.4.7 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino interregionale del Fiume Fiora

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del bacino interregionale del Fiume Fiora è stato approvato con D.C.R.T. n. 67 del 5/07/2006. Con Determina Dirigenziale n.31 del 29/11/2021 è stata aggiornata la cartografia relativa alla pericolosità e al rischio idrogeologico rappresentato dai PAI vigenti sul territorio del Distretto Appennino Centrale.

2.4.7.1 Rapporti con il progetto

Come mostrato nell'estratto della cartografia riportato nella Figura 2.4.7.1a, la nuova linea aerea RTN 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” interessa aree con pericolosità da frana molto elevata (P.F.3).

Dalla consultazione dell'art. 13 delle Norme di Piano, relativamente alle aree a pericolosità da frana molto elevata (P.F.3) emerge quanto segue:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

“In tali aree, sono vietati gli invasi d’acqua, gli scavi, i riporti ed i movimenti di terra e tutte le attività che possano esaltare il livello di pericolosità e non potranno essere oggetto di trasformazione dello stato dei luoghi, con interventi di carattere edilizio, urbanistico ed infrastrutturale, ad eccezione di quelli previsti ai punti da 1 a 10 dell’art. 12.”

Tra i suddetti punti dell’art. 12 emerge::

“[...]

8. nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico non diversamente localizzabili, a condizione che venga dimostrato il non aumento del rischio nelle aree adiacenti, previa realizzazione delle opere funzionali alla messa in sicurezza. Queste ultime devono essere supportate da idonei studi geologici, geotecnici ed idrogeologici effettuati secondo i criteri definiti dall’Autorità di Bacino; [...]”

Con riferimento a quanto sopra prescritto dall’art. 13 delle Norme, essendo necessaria all’esercizio di un impianto alimentato da fonti rinnovabili, ai sensi del D. Lgs. 387/2003 la nuova linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” è dichiarata di pubblico interesse, per cui si applica quanto sopra descritto. In fase di progettazione esecutiva saranno prodotti i necessari studi di approfondimenti in materia geologica e idrogeologica.

Dalla medesima Figura 2.4.7.1a si può notare che, coerentemente con quanto mostrato in Figura 2.4.5.1a, un breve tratto della viabilità di accesso interessa aree con pericolosità idraulica media (P.I.2). La nuova linea aerea RTN 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” interessa aree con pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), elevata, (P.I.3) media (P.I.2).

Per quanto concerne le aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), dalla consultazione dell’art. 5 emerge quanto segue:

“Nelle aree P.I.4 dovrà essere garantito il libero deflusso della portata di piena relativa ad un tempo di ritorno di 30 anni, nonché il mantenimento o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell’alveo.

Tali aree non potranno essere oggetto di trasformazione dello stato dei luoghi, con interventi di carattere edilizio ed urbanistico, ad eccezione di quelli di seguito elencati:

[...]

7. la realizzazione di nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico non diversamente localizzabili, purché siano realizzate in condizioni di sicurezza idraulica per tempi di ritorno di 200 anni, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e non concorrano ad aumentare il rischio in altre aree; quanto sopra deve risultare da idonei studi idrologici ed idraulici che dovranno attenersi ai criteri definiti dall’Autorità di Bacino; [...]”

In fase di progettazione esecutiva saranno pertanto prodotti i necessari studi di approfondimenti in materia geologica e idrogeologica.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Dalla consultazione dell'art. 6 delle Norme di Piano, relativamente alle aree a pericolosità idraulica elevata (P.I.3) emerge che sono consentiti gli interventi previste ai punti da 1 a 11 dell'art. 5 sopra menzionato, tra i quali pertanto sono compresi anche quelli di cui al punto 7) appena menzionato.

In riferimento alla presenza delle aree con pericolosità idraulica media (P.I.2) si evidenzia che non è riportata alcuna disciplina all'interno delle Norme di Piano per tali aree.

Dalla medesima Figura 2.4.7.1a si evince che tutti gli interventi in progetto ricadono nel dominio geomorfologico e idraulico/forestale. A tal proposito si evidenzia che dalla lettura dell'art. 16 delle Norme emerge che sono previste solo delle direttive per la pianificazione subordinata, quindi non direttamente applicabili agli interventi in esame.

2.4.8 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino interregionale del Fiume Tevere

Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico è stato approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006. Con D.P.C.M. del 10 aprile 2013 è stato approvato il primo aggiornamento.

Successivamente, con la Determina Dirigenziale n.31 del 29/11/2021 menzionata anche al precedente §2.4.7, è stata ulteriormente aggiornata la cartografia relativa ai rischi da frana, valanga e idraulico.

Infine, con Deliberazione n. 30/2022 del 21 dicembre 2022 è stata adottata la variante alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Bacino del Tevere – VI stralcio funzionale.

2.4.8.1 Rapporti con il progetto

Sono state consultate le tavole del rischio da frana e del rischio idraulico allegate al Piano, dalle quali è emerso che gli interventi in progetto sono esterni alle zone di Pericolosità Idraulica, alle zone di Rischio Idraulico (sia del reticolo idraulico principale che di quello secondario e minore) e alle situazioni di rischio da valanga e da frana.

Per quanto concerne la cartografia relativa all'Inventario dei fenomeni franosi è stata consultata la Tavola "Inventario dei Fenomeni Franosi e Situazioni di Rischio Frana", di cui viene mostrato un estratto in Figura 2.4.8.1a.

Come visibile dalla figura, un tratto della viabilità esistente oggetto di adeguamento e un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU attraversano un'area con franosità diffusa (fenomeno attivo). L'area di cantiere esterna posta a Sud è tangente alla medesima tipologia di area.

Dalla medesima Figura 2.4.8.1a è visibile che un tratto dei 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU e della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento interessano un' area con frana presunta.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 9 bis comma 1 delle NTA del PAI, le aree interessate da frane diffuse corrispondono a fasce di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi elevata (P3) ed ai sensi del comma 2 del medesimo art. 9bis delle NTA si applica la disciplina riportata dall'art. 15 delle NTA, che si fornisce di seguito:

1 Nelle zone individuate a rischio elevato per fenomeni franosi, identificate come R3 nell'elaborato "Atlante

delle situazioni a rischio di frana" fatto salvo quanto previsto all'art. 4, comma 2 e ferme restando le limitazioni poste in essere dall'Autorità regionale competente in materia di pubblica incolumità, sono ammesse esclusivamente:

- a) *tutti gli interventi consentiti nelle zone a rischio molto elevato di cui all'art. 14, commi 2 e 3;*
- b) *gli interventi edilizi sugli edifici, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali e sulle attrezzature esistenti, sia private che pubbliche o di pubblica utilità, di ristrutturazione edilizia, così come definiti dalle normative vigenti, finalizzati all'adeguamento ed al miglioramento sismico, alla prevenzione sismica, all'abbattimento delle barriere architettoniche, al rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, nonché al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie, funzionali, abitative e produttive, comportanti anche modesti aumenti di superficie e volume e cambiamento di destinazione d'uso purché funzionalmente connessi a tali interventi;*
- c) *l'installazione di manufatti leggeri prefabbricati di modeste dimensioni al servizio di edifici, infrastrutture, attrezzature e attività esistenti.*

Con riferimento a quanto prescritto dall'art. 15 delle NTA, si rileva che l'intervento in progetto interferente con l'area a franosità diffusa consiste nell' adeguamento di un tratto di viabilità esistente, configurandosi quindi il caso di cui al precedente punto b).

Per quanto concerne l'interessamento con tale area a franosità da parte dell'area di cantiere posta a sud e dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU è stato consultato quanto riportato all'art. 14 sopra menzionato al punto a). Quest'ultimo prescrive che sono consentiti (punto e) *"gli interventi non altrimenti localizzabili per nuove infrastrutture a rete ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed alle attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie".*

[...]

3 *Gli interventi di cui alle lettere c), d) ed e) del comma 2 sono sottoposti alla preventiva autorizzazione dell'autorità competente.*

Da quanto sopra riportato si evince che gli interventi non altrimenti localizzabili per nuove infrastrutture a rete (punto e)), come i cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU, sono realizzabili a condizione che siano preventivamente autorizzati dall'autorità competente. In particolare, per tali interventi è richiesta la redazione di uno studio di compatibilità geologica. A tal proposito si precisa che in fase di progettazione esecutiva saranno richiesti i necessari pareri all'autorità competente. Per quanto concerne l'area di cantiere esterna posta a sud, dalla consultazione delle NTA non emergono ostacoli alla sua realizzazione. Per tali aspetti si rimanda alla Relazione geotecnica, sismica e di compatibilità al PAI allegata al progetto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Secondo quanto prescritto dalle NTA del PAI, le aree classificate come “Frana presunta” corrispondono a fasce con livello di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi bassa (P1) ed ai sensi del comma 2 del medesimo art. 9bis delle NTA ad essi si applica la disciplina riportata dall’art. 11 delle NTA, ai sensi del quale la realizzazione di opere è condizionata alla realizzazione di studi di dettaglio delle condizioni geomorfologiche delle aree che verifichino la compatibilità tra le opere previste e le condizioni di pericolo esistenti. Si rimanda a tal proposito alla Relazione geotecnica, sismica e di compatibilità al PAI allegata al progetto.

Si ricorda infine che, ai sensi dell’art. 24 comma 7, per il reticolo “marginale” (porzioni di reticolo idrografico che non rientrano nella classificazione di reticolo principale, secondario o minore) valgono le tradizionali ed usuali regole di buon regime delle acque e di polizia idraulica, che sono state prese in considerazione nella definizione del layout degli interventi.

2.4.9 Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale

Con le delibere di Consiglio Regionale n.11, 12 e 13 del 25 gennaio 2005 sono entrati in vigore i PAI degli ex bacini regionali Toscani (Bacino Toscana Nord, Bacino Ombrone e Bacino Toscana Costa).

Nella seduta della Conferenza Operativa del 30 novembre 2022 è stato approvato in via tecnica il progetto di PAI “Dissesti Geomorfologici” relativo a tutto il territorio del Distretto Appennino Settentrionale. La Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n. 40 del 28/03/2024 ha adottato il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell’Appennino Settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (PAI dissesti). Con la pubblicazione dell’avviso di adozione nella Gazzetta Ufficiale n. 82 del 08/04/2024 sono entrate in vigore le misure di salvaguardia.

Le mappe del PAI dissesti sostituiscono in toto le mappe dei vigenti PAI che pertanto non hanno più valore formale.

Le condizioni dettate dalla normativa dei PAI vigente sono applicate sulle aree indicate dal PAI dissesti in coordinamento con la nuova disciplina, secondo quanto previsto dalla misura di salvaguardia sino all’approvazione definitiva del PAI dissesti tramite decreto del presidente del consiglio dei ministri.

Inoltre, in conseguenza dell’approvazione del PGRA (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) dell’UoM Regionale Toscana Ombrone (analizzato al §2.4.6), la cartografia del PAI nel territorio di competenza dell’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale è relativa esclusivamente alla pericolosità da frana e da fenomeni geomorfologici di versante; per gli aspetti idraulici è dunque necessario fare riferimento alla cartografia del PGRA e alla relativa disciplina di Piano.

2.4.9.1 Rapporti con il progetto

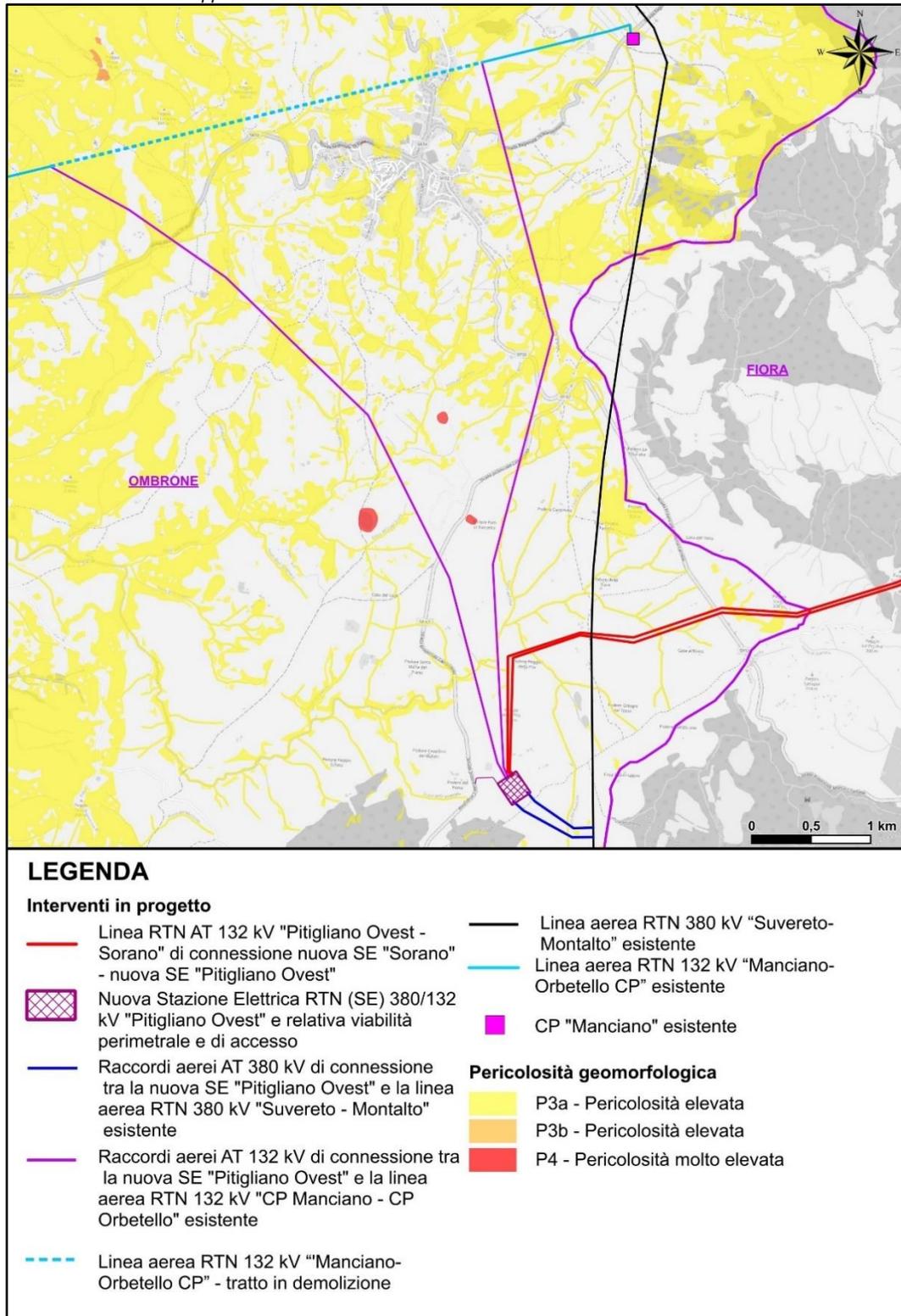
Sono state consultate le mappe della pericolosità e del rischio del PAI dissesti, disponibili al link <https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=14ca15f>

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

[41e8e4396a1b27d788db98f60](#) e di cui si mostra un estratto nelle successive Figure 2.4.9.1a e 2.4.9.1b. Dalla Figura 2.4.9.1a emerge che gli interventi in progetto interessano aree a pericolosità geomorfologica elevata (P3b), ad eccezione della nuova SE RTN 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e della relativa viabilità perimetrale e di accesso.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.4.9.1a Mappa della pericolosità da dissesti di natura geomorfologica - PAI Dissesti dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Per quanto concerne l'interessamento di aree a pericolosità geomorfologica elevata, dalla consultazione delle misure di salvaguardia riportate nella Delibera n. 40 del 28/03/2024, art. 6, emerge che in tali aree del territorio distrettuale sono ammessi nuovi interventi, secondo la disciplina prevista dai PAI vigenti per le aree di classe elevata e dalle ulteriori disposizioni regionali adottate in attuazione dei medesimi. Dalla consultazione dell'art. 14 del PAI degli ex Bacini Regionali Toscani emerge quanto segue:

"[...] 5. La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di approvazione del presente Piano è subordinata alla verifica dello stato di stabilità dell'area sulla base di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnica ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza dovranno essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. I progetti preliminari degli interventi sono sottoposti al parere del competente Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area. [...]"

Inoltre, l'art. 10 della Disciplina di Piano del PAI dissemi riporta: "1. Nelle aree P3b [...] sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio senza aggravare le condizioni di stabilità delle aree contermini."

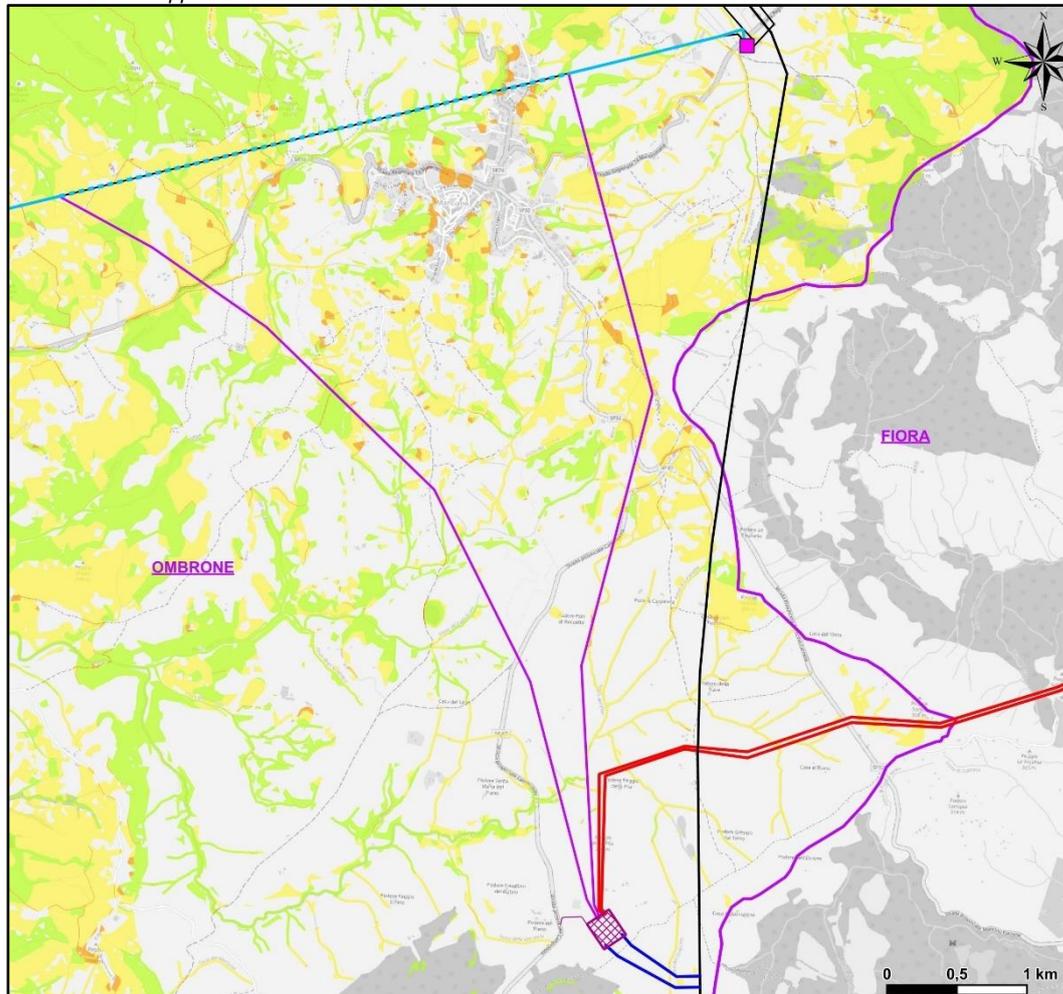
Non si rilevano quindi ostatività alla realizzazione degli interventi in progetto nel rispetto delle condizioni sopra riportate. In fase di progettazione esecutiva saranno richiesti i necessari pareri all'autorità competente.

Infine, dalla Figura 2.4.9.1b emerge che gli interventi in progetto, ad eccezione della nuova SE RTN 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e della relativa viabilità perimetrale e di accesso, interessano aree a rischio geomorfologico moderato (R1), medio (R2) e elevato (R3).

Per quanto concerne le aree a Rischio la Disciplina di piano non riporta prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto. Le misure di salvaguardia non riportano articoli relativi a tali aree.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.4.9.1 Mappa del rischio da dissesti di natura geomorfologica - PAI Dissesti dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale



LEGENDA

Interventi in progetto

-  Linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" di connessione nuova SE "Sorano" - nuova SE "Pitigliano Ovest"
-  Nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e relativa viabilità perimetrale e di accesso
-  Raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto - Montalto" esistente
-  Raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano - CP Orbetello" esistente
-  Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" - tratto in demolizione

-  Linea aerea RTN 380 kV "Suvereto-Montalto" esistente
-  Linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" esistente
-  CP "Manciano" esistente

Rischio geomorfologico

-  R1 - Rischio moderato
-  R2 - Rischio medio
-  R3 - Rischio elevato
-  Limiti bacini idrografici

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.4.10 Aree appartenenti a Rete Natura 2000 ed altre aree protette

La Rete Natura 2000 è formata da un insieme di aree, che si distinguono come Zone Speciali di Conservazione (ZSC), Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuate dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d'interesse europeo e regolamentate dalla Direttiva Europea 2009/147/CE (che abroga la 79/409/CEE cosiddetta Direttiva "Uccelli"), concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e dalla Direttiva Europea 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche.

La direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 s.m.i., "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

A dette aree si aggiungono le aree IBA che, pur non appartenendo alla Rete Natura 2000, sono dei luoghi identificati in tutto il mondo sulla base di criteri omogenei dalle varie associazioni che fanno parte di BirdLife International (organo incaricato dalla Comunità Europea di mettere a punto uno strumento tecnico che per-mettesse la corretta applicazione della Direttiva 79/409/CEE), sulla base delle quali gli Stati della Comunità Europea propongono alla Commissione la perimetrazione di ZPS.

La Legge 6/12/1991, n. 394, "Legge quadro sulle aree protette", classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali - Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione (istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio);
- Parchi naturali regionali e interregionali - Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali (istituiti dalle Regioni);
- Riserve naturali - Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica e che, in base al pregio degli elementi naturalistici contenuti, possono essere statali o regionali.

Infine, nella Regione Toscana è vigente la Legge Regionale n. 30 del 19 marzo 2015 "Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale" mentre la Regione Lazio ha istituito un Sistema regionale delle aree naturali protette del Lazio ai sensi della LR n. 29/1997 e s.m.i..

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.4.10.1 Rapporti con il progetto

Come mostrato in Figura 2.4.10.1a, tutte le aree interessate dagli interventi in esame sono esterne alle appartenenti a Rete Natura 2000 e alle altre aree protette, ad eccezione di un breve tratto della linea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" che interessa la ZSC/ZPS IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiora", la ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora-Opleta" e la ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro".

Nelle vicinanze dei siti di intervento sono presenti le seguenti aree:

- ZSC IT51A0020 "Monte Penna. Bosco della Fonte e Monte Civitella", posta ad una distanza di circa 115 m nel punto più prossimo all'area di progetto e di 220 m dalla T1;
- ZSC IT6010013 "Selva del Lamone", localizzata ad una distanza di circa 700 m in direzione est
- ZPS IT6010014 "Il Costoletto", localizzata ad una distanza di circa 2 km in direzione sud-est;
- EUAP 0392 "Monte Penna" e relativa area contigua, posta a circa 770 m dalla T2;
- EUAP 0276 "Riserva naturale parziale Selva del Lamone" distante circa 1,5 km dalla linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano".

Infine, dalla medesima Figura 2.4.10.1a è visibile che un breve tratto della linea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa la IBA 102 "Selva del Lamone".

A proposito dell'interessamento della linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" con le tre aree RN2000 sopra menzionate si precisa che dalla consultazione dei formulari standard pubblicati al link [Schede e cartografie | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica \(mase.gov.it\)](https://www.mase.gov.it/Schede_e_cartografie_Ministero_dell'Ambiente_e_della_Sicurezza_Energetica) risulta che tali aree protette non sono dotate attualmente di piano di gestione.

Per dettagli in merito alle interferenze del progetto con le aree Rete Natura 2000 si rimanda allo Studio di Incidenza presentato in Allegato C.

2.4.11 Vincolo idrogeologico

Dalla consultazione della cartografia relativa alle aree soggette a vincolo idrogeologico disponibile sul Geoportale della Regione Toscana

(<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/idrogeol.html>), di cui si fornisce un estratto nella Figura 2.4.11a, emerge che gli interventi ricadenti nel territorio toscano rientrano quasi completamente in area soggetta a vincolo idrogeologico, ad eccezione di alcuni tratti della viabilità di accesso/oggetto di adeguamento, dei cavi 30 kV interrati di connessione alla SU, della nuova linea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano", della SE RTN 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e relativa viabilità di accesso perimetrale e di accesso, dei raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e linea aerea RTN 380 kV "Suvereto – Montalto" esistente, di alcuni tratti dei raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" esistente e di un tratto del tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano – Orbetello CP".

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

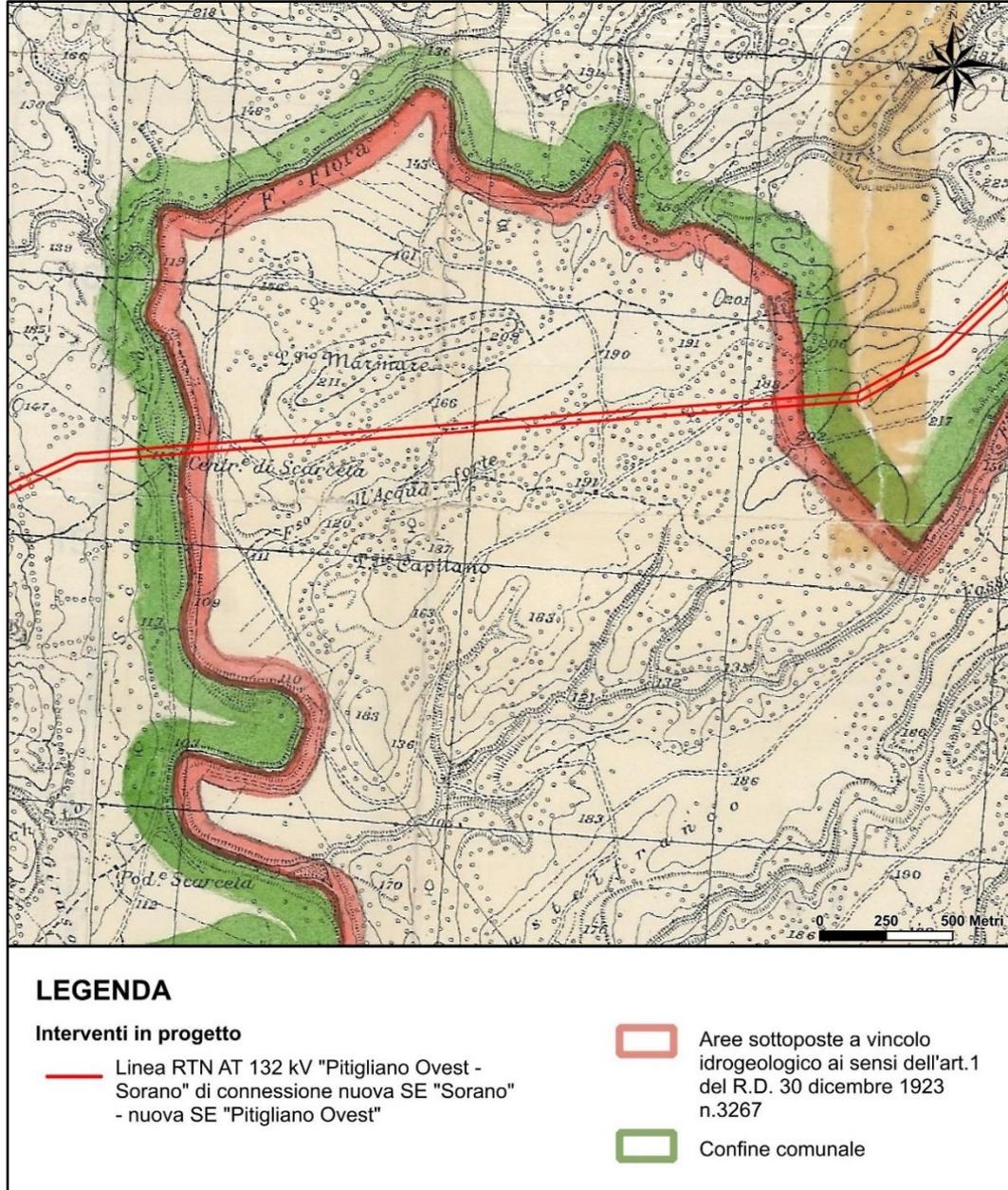
Per quanto riguarda gli interventi che rientrano nel territorio del Lazio (Figura 2.4.11b), è stata consultata la cartografia messa a disposizione sul Geoportale della Regione Lazio ([Vincolo Idrogeologico R.D.L. n. 3267/23- Cartografia – Deliberazione applicativa - Determinazione criteri progettuali — geoportale.regione.lazio.it](#)), dalla quale emerge che il tratto di linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” che rientra nel territorio laziale ricade in aree soggette a tale tipologia di vincolo.

A proposito dell’interessamento di aree soggette a vincolo idrogeologico, si rammenta che lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l’ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno.

Ai sensi della normativa vigente in materia la realizzazione di interventi in tali aree è soggetta all’ottenimento del relativo nulla osta idrogeologico che verrà acquisito nell’ambito del procedimento di autorizzazione unica ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i..

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 2.4.11b Vincolo idrogeologico del Comune di Ischia di Castro



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

2.5 Conclusioni

La Tabella 2.5a riassume sinteticamente il rapporto tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione analizzati.

Tabella 2.5a *Compatibilità del Progetto con gli Strumenti di Piano/Programma*

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	<p>Il PNIEC è stato pubblicato a gennaio 2020. Attualmente è in fase di redazione l'aggiornamento del PNIEC, la cui approvazione definitiva è attesa entro giugno 2024.</p> <p>Il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi di energia proveniente da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030. Tra gli obiettivi del PNIEC è previsto anche di aumentare la produzione complessiva di energia da fonti rinnovabili di + 40 GW entro il 2030, rispetto al 2017.</p> <p>Per quanto riguarda in particolare il settore eolico, il Piano riporta che per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario stimolare nuova produzione.</p> <p>Dalla consultazione del testo definitivo del PNIEC predisposto dal MASE e inviato alla Commissione Europea nel luglio 2024 risulta che vengono innalzati gli obiettivi comunitari al 2030 in tema di energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra. In particolare si evidenzia che sale al 39,4% la quota di energia da FER nei consumi finali lordi di energia; tale quota viene innalzata al 63,4% per i consumi solo elettrici. Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia da fonte eolica, il nuovo PNIEC prevede entro il 2030 una potenza installata pari a 28,1 GW di cui 2,1 GW rappresentati da impianti offshore.</p>	<p>Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dallo PNIEC, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili e di dispositivi di accumulo.</p> <p>Così come delineato dal PNIEC, il progetto in esame si inserisce infatti nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento e superamento in tale settore della copertura dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile prevista dal PNIEC al 2030 e all'obiettivo fissato dal PNIEC sulla capacità installata da fonte solare.</p> <p>Si precisa inoltre che, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.</p>
Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021	<p>Il Decreto Legislativo n. 199 del 08/11/2021 e s.m.i., recante "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", stabilisce, all'art. 20, la "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili".</p> <p>Con DM del 07/06/2024 è stato approvato il decreto che individua i criteri con i quali le Regioni dovranno individuare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • superfici e aree idonee; • superfici e aree non idonee; • superfici e aree ordinarie; • aree in cui è vietata l'installazione di impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra; <p>Alla data di stesura del presente SIA la Regione Toscana non ha ancora ottemperato all'individuazione delle superfici di cui all'elenco precedente.</p>	<p>Gli aerogeneratori T2 e T3, insieme alle relative piazzole, ad eccezione di una porzione della piazzola dell'aerogeneratore T2, ricadono in aree idonee ai sensi della lett. c) quater del c.8 art. 20 del D.Lgs 199/2021 e s.m.i..</p> <p>Si evidenzia a tal proposito che, ai sensi del comma 7, dell'articolo 20 del D. Lgs 199/2021, le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.</p>
Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) della Toscana	<p>Il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n.10 dell'11 febbraio 2015. Tale Piano è costituito dal Disciplinare di Piano con i relativi allegati e dal quadro conoscitivo.</p>	<p>Le aree individuate per la realizzazione degli aerogeneratori sono esterne alle aree non idonee individuate ai sensi dell'Allegato 1 alla Scheda A.3 "Aree non idonee agli Impianti Eolici" del PAER della Regione Toscana.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	L'Allegato 1 alla Scheda A.3 "Aree non idonee agli Impianti Eolici" riporta, a seconda della potenza e della dimensione degli impianti eolici, le aree non idonee all'installazione degli stessi. La tipologia di impianto eolico in esame rientra tra quelli con potenza maggiore di 1 MW e con altezza massima al mozzo superiore a 30 m.	
Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Lazio	<p>Il PER della Regione Lazio è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale 14 febbraio 2001 n. 45. Con deliberazione di Giunta n. 595 del 19/07/2022 è stata adottata la proposta di aggiornamento del Piano Energetico Regionale (PER Lazio) e del relativo Rapporto Preliminare..</p> <p>È lo strumento con il quale vengono attuate le competenze regionali in materia di pianificazione energetica, per quanto attiene l'uso razionale dell'energia, il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili e tiene in debito conto le dinamiche dei trend energetici globali, degli obiettivi europei al 2030 e 2050 in materia di clima ed energia e della nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017).</p>	<p>Così come delineato negli obiettivi del Piano, il progetto si inserisce nel processo di crescita delle fonti energetiche rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento di uno sviluppo tale da raggiungere, entro il 2030, l'obiettivo del 21% e, entro il 2050, del 38% sul totale dei consumi. Il progetto in esame contribuisce inoltre alla diffusione dei sistemi di storage, prevedendo la realizzazione di un impianto BESS di potenza pari a 10 MW.</p> <p>Poiché il PER della Regione Lazio non è ancora stato approvato, non è stato effettuato un approfondimento ulteriore dello stesso.</p>
Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico della Regione Toscana	<p>Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico attualmente vigente è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 27 marzo 2015 con Delibera n. 37. In data 17/05/2018 è stato sottoscritto l'accordo tra MiBACT e Regione Toscana per lo svolgimento della Conferenza Paesaggistica nelle procedure di conformazione o di adeguamento degli Strumenti della Pianificazione.</p> <p>Il PIT è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito, mentre le Norme Tecniche di Attuazione sono contenute nel documento "Disciplina di Piano". Il livello regionale, a sua volta, è articolato in una parte che riguarda il dispositivo delle "invarianti strutturali" ed una parte che si occupa dei "beni paesaggistici".</p> <p>La normativa di Piano contiene obiettivi generali, obiettivi di qualità, obiettivi specifici, direttive, orientamenti, indirizzi per le politiche, prescrizioni, nonché, con riferimento ai beni paesaggistici di cui all'articolo 134 del Codice dei Beni Culturali, specifiche prescrizioni d'uso. Le prescrizioni d'uso costituiscono disposizioni sul regime giuridico dei beni paesaggistici cui è fatto obbligo di attenersi puntualmente.</p>	<p>Dall'analisi della cartografia delle aree soggette a tutela paesaggistica emerge che alcuni degli interventi in progetto interessano i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art. 142 c.1 lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua: alcune porzioni di entrambe le aree di cantiere; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"; alcuni tratti dei nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello"; • Art. 142 c.1 lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi: gli aerogeneratori T1, T4, T5; le piazzole degli aerogeneratori T1 e T5 e alcune porzioni delle piazzole degli aerogeneratori T2, T4, T6, T7 e T8; l'area di cantiere posta a Sud e una porzione di quella posta a Nord; alcuni tratti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di quella oggetto di adeguamento; alcuni tratti dei cavi 30 kV interrati di connessione alla nuova SU; alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano"; alcuni tratti dei nuovi raccordi aerei AT 132 kV e alcuni tratti del tratto di linea aerea RTN 132 kV "Manciano-Orbetello CP" in demolizione; • Art. 142 c.1 lett. m) Zone di interesse archeologico: alcuni tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano".

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Dato l'interessamento di aree tutelate ai sensi dell'art.142 del D. Lgs. 42/2004, per il progetto in esame è richiesta l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art.146 del medesimo Decreto. Si rimanda a tal proposito alla Relazione paesaggistica predisposta in Allegato B.</p> <p>Inoltre, sempre per le interferenze sopra rilevate con le aree tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. c), g) e m), si applicano le prescrizioni contenute nella Sezione 5 "Beni Paesaggistici" dell'elaborato 8B "Disciplina dei beni paesaggistici ai sensi degli artt. 134 e 157 del Codice" del PIT.</p> <p>Per quanto riguarda le interferenze delle opere in progetto con fiumi, torrenti e corsi d'acqua si evidenzia che la lettera d) dell'art.8.3 dell'elaborato 8B consente la realizzazione degli interventi sulla viabilità e delle linee elettriche previste dal progetto, previa verifica del soddisfacimento di alcune condizioni. Per quanto concerne le aree di cantiere, che si ricordano consistere in opere temporanee, non si ravvisano ostatività.</p> <p>I territori coperti da foreste e boschi sono disciplinati dall'art. 12.3 dell'Elaborato 8B che riporta alcune prescrizioni non ostantive alla realizzazione degli interventi previsti dal progetto. L'entità delle interferenze sul paesaggio e sui valori naturalistici degli interventi in progetto è stata valutata in particolare all'interno degli elaborati Relazione paesaggistica (Allegato B al presente SIA), Relazione sulle essenze di pregio (Allegato J), e Interventi di compensazione ambientale/paesaggistica (Allegato L).</p> <p>Per quanto concerne i tratti della linea RTN AT 132kV "Pitigliano Ovest – Sorano" che interessano le zone di interesse archeologico tutelate ai sensi dell'Art. 142 c. 1 lett. m) Zone di interesse archeologico sono stati consultati l'art.15.3 dell'elaborato 8B e la scheda della specifica zona di interesse archeologico interferita denominata "Zona comprendente l'abitato protostorico di Scarceta": dall'analisi delle prescrizioni contenute nella scheda non emergono ulteriori dettagli rispetto a quanto sopra esposto per l'intervento in progetto. In sintesi, le prescrizioni del PIT non sono ostantive alla realizzazione dell'intervento in progetto, purché siano rispettate le condizioni definite dall'art. 15.3 menzionate sopra. Infine, dalla consultazione della cartografia delle aree soggette a tutela ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. disponibile sul portale Geoscopio Regione Toscana - Cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico emerge che i territori comunali di Pitigliano e Manciano risultano perimetrati nel PIT quali comuni in cui è stata accertata l'assenza di usi civici di cui all'art. 142 c. 1 lett. h) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. mentre il comune di Sorano è classificato come comune con presenza accertata di usi civici.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Le zone gravate da usi civici sono disciplinati dall'art. 13, le cui prescrizioni non sono ostantive nei confronti della viabilità di accesso di nuova realizzazione e di adeguamento di quella esistente e dell'area di cantiere. Si evidenzia tuttavia, anche in riferimento agli altri interventi in progetto che saranno espletate le eventuali necessarie procedure per la gestione e risoluzione dell'interferenza con gli usi civici.</p>
<p>Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) della Regione Lazio</p>	<p>Il Piano Territoriale Paesistico Regionale è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2.</p> <p>La Tavola B "Beni del Paesaggio", contiene la descrizione dei beni paesaggistici di cui all'art. 134 comma 1 lettere a), b) e c) del DLgs 42/2004.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola B "Beni Paesaggistici" del PTPR emerge che il tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" ricadente nel territorio della Regione Lazio interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 lett. g) "protezione delle aree boscate", normate dall'art. 39 delle NTA di Piano; • Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 lett. c) "protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua", normate dall'art. 36 delle NTA di Piano; • Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 co. 1 lett. a e art. 136 "beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche, normate dall'art. 8 delle NTA. <p>Per quanto concerne l'interessamento rilevato dalla Tavola B con aree boscate tutelate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. g) del Codice, si evidenzia che dalla consultazione dell'art. 39 delle NTA non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.</p> <p>In riferimento all'interessamento di aree tutelate ai sensi dell'Art. 134 c. 1 lett. b), cioè Art.142 c. 1 lett. c) del Codice - Protezione dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua, coincidenti con le fasce di rispetto di 150 m, è stato consultato il c.6 dell'art. 36 dal quale emerge che la linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" in progetto, riconducibile alle opere e agli interventi relativi alle infrastrutture a rete, è annoverata tra gli interventi consentiti dalle norme, previo rispetto delle condizioni dettate dall'art. 17 e previa predisposizione della Relazione Paesaggistica (fornita in Allegato B al presente SIA).</p> <p>Per quanto concerne l'interessamento con immobili e aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite la dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente ai sensi dell'art. 134 c. 1 lett. a) e dell'art. 136 del D.Lgs. 42/2004 si evidenzia che, ai sensi del comma 8 dell'art. 8 delle NTA di Piano, a tali beni si applica la disciplina di tutela e di uso degli ambiti di paesaggio di cui al Capo II delle Norme, ovvero differenziate in funzione del Paesaggio di appartenenza.</p> <p>A tal proposito si evidenzia che dall'analisi della Tavola A emerge che il tratto della nuova linea RTN AT 132 kV</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>“Pitigliano Ovest – Sorano” ricade nei seguenti Paesaggi definiti dal PTPR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paesaggio Naturale, appartenente al Sistema del Paesaggio Naturale e regolamentato dall’art. 22 delle NTA del PTPR; • Paesaggio Naturale Agrario, appartenente al Sistema del Paesaggio Naturale e regolamentato dall’art. 23 delle NTA del PTPR; • Coste marine, lacuali e corsi d’acqua, corrispondente all’area tutelata per legge ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art. 134 c. 1 lett. b) e art. 142 c. 1 lett. c) “protezione dei fiumi, torrenti, corsi d’acqua”, normate dall’art. 36 delle NTA di Piano, già analizzato in merito alla Tavola B del PTPR. <p>Si ricorda che, ai sensi degli Artt. 5 e 6 delle NTA di Piano, il PTPR presenta Norme vincolanti solo per le porzioni territoriali interessate dalla presenza di Beni Paesaggistici, mentre per il resto del territorio, le NTA di Piano hanno valenza conoscitiva, propositiva e di indirizzo.</p> <p>Con riferimento al progetto in esame, essendo l’intero tratto della nuova linea RTN AT 132 kV interessato da vincoli paesaggistici ai sensi dell’art. 134 c. 1 del D.Lgs. 42/2004, gli articoli 22, 23 e 24, che disciplinano il Paesaggio Naturale, di seguito riportati, sono prescrittivi.</p> <p>Si premette a tal proposito che l’intervento in progetto è ascrivibile agli interventi classificati come Uso tecnologico (6), in particolare 6.1: “Infrastrutture e impianti anche per pubblici servizi di tipo areale o a rete che comportino trasformazione permanente del suolo ineditato (art. 3 lettera e.3 del DPR 380/2001) comprese infrastrutture per il trasporto dell’energia o altro di tipo lineare (elettrodotti, metanodotti, acquedotti)”.</p> <p>Per quanto concerne l’interessamento del Sistema del Paesaggio Naturale si riporta che, ai sensi degli art. 22, 23 e 24, gli interventi di tipo 6.1: <i>“Sono consentiti, se non diversamente localizzabili, nel rispetto della morfologia dei luoghi e la salvaguardia del patrimonio naturale. Le infrastrutture a rete possibilmente devono essere interrato. La relazione paesaggistica, deve prevedere la sistemazione paesaggistica dei luoghi post operam e la realizzazione degli interventi è subordinata alla contestuale sistemazione paesaggistica prevista nella relazione”</i>.</p> <p>Con riferimento ai sopra detti paesaggi, gli interventi in progetto appartenenti alla categoria 6.1, entro cui ricade la linea aerea RTN AT 132 “Pitigliano Ovest – Sorano”, rientrano quindi tra quelli ammissibili ferma restando la necessità di effettuare le necessarie valutazioni in materia paesaggistica nella Relazione paesaggistica (si veda l’Allegato B del presente SIA).</p>

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Grosseto	<p>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Grosseto è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.20 del 11/06/2010.</p> <p>Con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 7 del 29/02/2024 è stato approvato il l'adeguamento e conformazione al PIT-PPR del PTC.</p> <p>Il PTCP si configura come piano territoriale e strumento di programmazione anche socio-economica della Provincia riferito alle competenze dell'Ente.</p> <p>Con il PTCP la Provincia concorre alla tutela paesaggistica adeguandosi ai sensi dell'articolo 145 comma 4 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (Codice) al Piano di Indirizzo Territoriale avente valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT/ PPR).</p>	<p>E' stata consultata la Tavola "ST5 - Beni paesaggistici" che riporta le perimetrazioni degli immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., dalla quale non emerge alcuna differenza rispetto a quanto riportato dalla cartografia del PIT.</p> <p>Dalla consultazione della Disciplina relativa a tali aree tutelate emerge che (art. 14) il PTCP recepisce le disposizioni per la tutela e valorizzazione dei beni paesaggistici dettate dal PIT/ PPR, precedentemente analizzato.</p> <p>Si evidenzia che in merito agli indirizzi per la sostenibilità energetica la Disciplina del PTCP indica, all'art. 25, che il PTCP sostiene azioni per <i>"la conversione verso fonti rinnovabili nella produzione di energia (energia pulita) con l'utilizzo prioritario di aree già edificate; coperture degli edifici in particolare quelle industriali; aree industriali dismesse, aree di cava, aree marginali e degradate, sfruttando gli interventi come leve di riqualificazione"</i>. Il progetto proposto si pone in linea con tale indirizzo.</p>
Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo	<p>Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della provincia di Viterbo è stato approvato con D.C.P. n.105 del 28/12/2007.</p> <p>Tale Piano fornisce indirizzi sotto forma di direttive e prescrizioni che devono essere accolte e rispettate nella formazione degli strumenti urbanistici sottordinati e in quelli settoriali, sia di competenza della Provincia che degli enti locali sottordinati</p>	<p>Dall'analisi della cartografia relativa al Sistema ambientale e al Sistema ambientale storico paesistico non emergono ostatività alla realizzazione del tratto di linea aerea RTN AT 132 "Pitigliano Ovest – Sorano" interessato.</p>
Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montani "Colline del Fiora" (Comuni di Sorano, Pitigliano e Manciano)	<p>Con Deliberazione della Giunta dell'Unione n. 20 del 22/03/2024 è stata approvata la Proposta di Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montani "Colline del Fiora". A seguito della suddetta Deliberazione i Comuni dell'Unione hanno adottato il Piano Strutturale Comunale. Per il Comune di Pitigliano, in seguito all'adozione avvenuta con DCC n. 20/2024, sono valide le misure di salvaguardia.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola QC.5a_Risorse locali Comune di Pitigliano e Sorano A.R.P.A (Tav. QC1 del PS 2009) emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa alcuni tematismi riportati nella tavola, come di seguito dettagliato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Superfici boscate; • Sorgenti di acqua termale; • Reticolo idrografico principale; • Pozzi; • ARPA, (AR). <p>Dalla consultazione delle norme contenute nella Disciplina del PSI relative ai tematismi sopra elencati non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.</p> <p>Dall'analisi della "Tavola ST9_2 Struttura insediativa e patrimonio locale Comune di Pitigliano scala 1:20.000 (Tavola A0)" risulta che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Via Clodia bici; • Sentieri e cammini, vie di dogana e della transumanza. <p>A proposito delle interferenze appena rilevate si evidenzia che l'art. 35 della Disciplina del PSI riporta indirizzi, strategie di azione e indirizzi per i Piani</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Operativi Comunali, non direttamente applicabili agli interventi in progetto.</p> <p>Dalla consultazione della "Carta idrogeologica" emerge che un tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa Concessioni termo minerali scadute" e zone a differente grado di permeabilità. Per quanto riguarda l'interessamento delle concessioni, dalla lettura di quanto riportato nell'art. 16 c. 6 della Disciplina di Piano emergono indirizzi e regole d'uso generiche, non ostantive alla realizzazione del progetto. In relazione all'interessamento di aree con differente grado di permeabilità si precisa che la Disciplina non riporta alcuna indicazione per gli interventi da realizzarsi in tali aree.</p> <p>Si precisa infine che dalla consultazione della cartografia allegata al Piano Strutturale Coordinato dei Comuni di Castell'Azzara Pitigliano Sorano approvato con D.C.C. n.9 del 25/02/2011 non emerge alcuna sostanziale differenza, per quanto riguarda i territori interessati dal progetto ricadenti nel Comune di Pitigliano, rispetto a quanto rappresentato nelle cartografie del PSI. Per quanto concerne la cartografia dei vincoli paesaggistici ex art. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. si fa riferimento alla cartografia più aggiornata riportata dal PIT/PPR.</p>
<p>Piano Strutturale Coordinato dei Comuni di Castell'Azzara Pitigliano Sorano</p>	<p>Il Piano Strutturale è stato approvato con D.C.C. n.9 del 25/02/2011. Con Delibera di Consiglio Comunale n.3 del 21/03/2019 è stata approvata una variante alle Norme.</p>	<p>Sono state consultate le seguenti tavole: "QC 1 – Sistema Ambientale", "QC3 – Sistema insediativo e infrastrutturale" e "QC4 – Vincoli ambientali relativi alle risorse naturali", da cui sono emerse alcune interferenze tra i tematismi rappresentati nelle tavole e gli interventi in progetto (si veda la tabella 2.3.2.1a dello SIA). Dall'analisi della disciplina dei tematismi sopra elencati non emergono prescrizioni ostantive alla realizzazione degli interventi.</p> <p>Inoltre si evidenzia che all'interno della Tavola "Beni culturali e beni paesaggistici" vengono riportate le perimetrazioni delle aree tutelate paesaggisticamente ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004, dalla quale emerge l'interessamento con le aree di cui all'art. 142 c. 1 lett. c), g) del D. Lgs. 42/2004 già rilevate dal PIT/PPR. Dall'analisi delle Norme relative a tali aree non emergono prescrizioni ostantive alla realizzazione degli interventi.</p> <p>Il PSC contiene anche una sezione dedicata alle indagini geologiche in cui sono presenti cartografie ormai datate e, pertanto, da ritenersi ragionevolmente superate da quelle del Piano di settore. Con riferimento all'ammissibilità degli interventi edilizi in aree interessate da rischio geologico e idrogeologico e idraulico, la disciplina del PSC fa diretto riferimento alle leggi dello stato, alle normative della regione Toscana ed alle norme emanate dalle Autorità di Bacino.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Riguardo alla compatibilità degli interventi con tali aree si rimanda quindi all'analisi della pianificazione di settore, riportata nel seguito della presente tabella.</p>
Piano Operativo Comunale (POC) del Comune di Sorano	<p>Il Comune di Sorano è dotato di Piano Operativo Comunale (POC) approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.3 del 21/03/2019.</p>	<p>Sono state analizzate le seguenti tavole: "Territorio rurale: disciplina delle trasformazioni", "Risorse patrimoniali", e "Tutela dei caratteri qualitativi del territorio: aree sottoposte ad altri vincoli e limitazioni sovraordinate", da cui sono emerse alcune interferenze tra i tematismi rappresentati nelle tavole e gli interventi in progetto (si veda la tabella 2.3.3.1a dello SIA). Dall'analisi della disciplina dei tematismi sopra elencati non emergono prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi.</p> <p>Si evidenzia che l'Autorizzazione Unica (art. 12 del D. Lgs. 387/2003) che sarà richiesta per la realizzazione dell'impianto in esame costituirà ove occorra variante al POC.</p> <p>Si evidenzia che all'interno della Tavola 3.2 "Beni culturali-paesaggistici" vengono riportate le perimetrazioni delle aree tutelate paesaggisticamente ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004, dalla quale emerge l'interessamento con le aree di cui all'art. 142 c. 1 lett. c), g) ed h) del D. Lgs. 42/2004, coerentemente con quanto riportato dal PIT/PPR. In particolare, all'interno di tale tavola viene individuata la perimetrazione delle aree soggette ad uso civico. Dall'analisi delle Norme relative a tali aree emerge che il POC recepisce interamente la disciplina del PIT.</p>
Regolamento Urbanistico (RU) del Comune di Pitigliano	<p>Il RU è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 6 del 24/02/2015. Successivamente sono state approvate alcune varianti, di cui l'ultima è stata approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 30/11/2018 relativa alla correzione di errori materiali nelle Norme del Regolamento. Con Delibera di Consiglio Comunale n. 5 del 28/03/2022 è stata inoltre adottata la variante al Regolamento Urbanistico ai sensi dell'art. 19 LRT 65/2014 e ss.mm.ii. e LRT 10/2010 e ss.mm.ii. Si precisa che alla data di stesura del presente documento non sono disponibili gli allegati che costituiscono il Quadro conoscitivo del RU.</p>	<p>Dalla consultazione della "Tavola C1 Assetto del territorio rurale e aperto" emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Territorio aperto rurale; • Territorio rurale complementare; • Bosco; • Unità edilizie di interesse storico e relativa area di pertinenza; • Sorgente termale e relativa zona di protezione ambientale; • Tracciato viario da adeguare, • Strada extraurbana secondaria: tipo C1 e C2; • Rete dei percorsi storico ambientali; • Struttura turistico-ricettiva; • Geotipo di interesse locale e patrimonio speleologico. <p>Dalla consultazione delle Norme del RU non emergono prescrizioni specifiche riguardanti il "Territorio aperto rurale".</p> <p>Per quanto concerne l'interessamento del Bosco, le Norme del RU (art. 51, c. 1) prescrivono il puntuale rispetto dell'Art. 12 della disciplina dei beni paesaggistici, allegato 8B del PIT/PPPR, precedentemente analizzato.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Tuttavia, ai sensi del c.3 del medesimo articolo, in tutto il territorio rurale è vietata qualsiasi riduzione dell'estensione delle superfici boscate. Inoltre, ai sensi del c.6, <i>“Sono in particolare vietati l’abbattimento e l’espanto dei boschi ripariali, e in genere della vegetazione igrofila, ovunque sia presente nel territorio rurale e aperto, e in particolare negli alvei fluviali, salvo che per comprovate ragioni fitosanitarie, nel qual caso i predetti elementi vegetazionali vanno sostituiti, nelle stesse posizioni e giaciture, nonché con esemplari delle medesime specie”.</i></p> <p>A tal proposito si specifica che l’ubicazione dei sostegni della nuova linea aerea RTN AT 132 kV “Pitigliano Ovest – Sorano” sarà definita in modo da evitare o limitare l’interferenza con i boschi.</p> <p>Gli interventi consentiti nel “Territorio rurale complementare” sono invece disciplinati dall’art. 10 che riporta prescrizioni non applicabili alle opere in progetto. A tal proposito si ricorda che l’AU ai sensi dell’art. 12 del D. Lgs. 387/03 e s.m.i. che sarà attivata per il progetto in esame costituisce, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p> <p>In ogni caso si fa presente che l’art. 12. Impianti a rete e puntuali delle Norme” prescrive che:</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ferme restando le limitazioni e le specificazioni di cui ai successivi commi, nel territorio rurale sono ammissibili, nell’osservanza di ogni relativa specifica vigente disposizione, [...] la realizzazione di impianti a rete e puntuali [...] per il trasporto dell’energia [...].</i> <i>2. Gli impianti a rete di cui al comma 1, nei casi di ristrutturazione e di nuova realizzazione, devono essere, in tutto il territorio rurale, completamente interrati ove tecnicamente possibile.</i> <p>Non si ravvisano pertanto ostacoli alla realizzazione dell’intervento.</p> <p>Per quanto concerne le “Unità edilizie di interesse storico e relativa area di pertinenza”, la Sorgente termale e relativa zona di protezione ambientale e le Strutture turistico-ricettive, dalla consultazione delle Norme non emergono prescrizioni ostative.</p> <p>Inoltre, per quanto riguarda le infrastrutture per la mobilità (Tracciato viario da adeguare, Strada extraurbana secondaria: tipo C1 e C2), l’art. 57 assume come riferimento il Nuovo Codice della Strada.</p> <p>Relativamente ai geotipi di interesse locale e patrimonio speleologico, dalla consultazione dell’art. 53 delle Norme emerge che l’intervento in esame non è espressamente escluso.</p> <p>Dalla consultazione della Tavola “V1 Vincoli e fasce di rispetto e di tutela in attuazione del D.Lgs 42/2004 e di altri provvedimenti”, risulta che la nuova linea aerea RTN</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beni paesaggistici (Parte III del D.Lgs. 42/2004, art.136 e art. 142): <ul style="list-style-type: none"> ○ Lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2 del D.Lgs. 227/2001; ○ Lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D. 1175/33 e le relative sponde (150 m); • Fasce di rispetto: Fascia di rispetto delle strade extraurbane secondarie - tipo C (D.lgs. 30 aprile 1992, n.285; DPR 16 dicembre 1992, n.495); • Zona di protezione ambientale della risorsa idrica (Art. 18, LR 38/2004); • Altri provvedimenti amministrativi: Area percorsa da fuoco (Art. 76, cc. 4-7, LR 39/2000); • Altri provvedimenti amministrativi: Vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923. <p>In riferimento all'interessamento dei boschi tutelati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 42/2004, art. 142 c.1), dalla consultazione dell'art. 51 c. 3 emerge che <i>"In tutto il territorio rurale è vietata qualsiasi riduzione dell'estensione delle superfici boscate"</i>. A tal proposito si ricorda che, come detto sopra, l'ubicazione dei sostegni della nuova linea aerea 132 kV sarà definita in modo da evitare o limitare l'interferenza con i boschi.</p> <p>Per quanto concerne le aree vincolate paesaggisticamente ai sensi della Lett. c) Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al R.D. 1175/33, ai sensi dell'art. 54 c.1 delle Norme, <i>"oltre al rispetto degli obiettivi, delle direttive e delle prescrizioni di cui all'Art. 8 della disciplina dei beni paesaggistici, allegato 8B del PIT/PPPR, approvato con DCR 27 marzo 2015, n. 37, nell'alveo fluviale di cui al comma 1 sono vietati:</i></p> <p><i>a) la nuova costruzione di qualsiasi manufatto edilizio puntuale non afferente alla gestione delle dinamiche idrauliche[...].</i></p> <p>Come per le aree boscate, anche in questo caso si evidenzia che il posizionamento dei sostegni dell'elettrodotto sarà effettuato evitando le interferenze con gli alvei fluviali. Per la disciplina del PIT si rimanda a quanto detto sopra.</p> <p>Per quanto riguarda le Aree percorse dal fuoco non emergono particolari discipline dalle Norme del RU.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Per quanto concerne l'intersezione con la Fascia di rispetto delle strade, l'art. 66 c. 3 delle Norme rimanda al Nuovo Codice della Strada.</p> <p>Per quanto riguarda l'interessamento della Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, normata dall'art. 52 c. 5 delle Norme del RU, non si riscontrano ostatività alla realizzazione del progetto in esame.</p> <p>Infine, relativamente all'interessamento delle aree soggette a vincolo idrogeologico, dalle Norme del RU non emerge alcuna prescrizione.</p>
Piano Strutturale Comunale (PS) del Comune di Manciano	<p>Il PS del Comune di Manciano è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 13/12/2011. Contestualmente all'approvazione del Piano Operativo Comunale, analizzato di seguito, con Deliberazione n. 44 del 30/11/2017 è stata approvata una Variante.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola 2 "Infrastrutture a rete e puntuali" del Quadro Conoscitivo emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete elettrica di media e alta tensione; • Rete viaria principale – strade provinciali di connessione locale; • Rete viaria secondaria di connessione interpodereale. <p>Dalla medesima tavola si evince inoltre che la SE 380/132 kV "Pitigliano Ovest" non interferisce con alcun tematismo cartografato e che la viabilità perimetrale di accesso alla medesima SE è tangente ad un elemento della Rete viaria principale – strade provinciali di connessione locale.</p> <p>I raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest – Sorano" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto – Montalto" esistente interessano la Rete viaria secondaria di connessione interpodereale e la Rete elettrica di media e alta tensione (corrispondente alla linea aerea RTN 380 kV "Suvereto – Montalto" esistente).</p> <p>I raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" esistente interessano i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rete viaria secondaria di connessione interpodereale; • Rete viaria principale – strade provinciali di connessione locale; • Rete viaria principale – strada regionale 74 di connessione interprovinciale; • Rete elettrica di media e alta tensione; • Acquedotto. <p>Infine, il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano Orbetello CP" interessa i "Centri abitati" e la "Rete elettrica di media e alta tensione".</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Dalla consultazione dell'art. 27 delle Norme relativo al Sistema infrastrutturale viario non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto, tuttavia si evidenzia che il layout terrà conto delle fasce di rispetto stradali previste dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di attuazione (D. Lgs. del 30/04/1992, n. 285, D.P.R. del 16/12/1992, n. 495 e successive modifiche ed integrazioni).</p> <p>Per quanto concerne la Rete elettrica di media e alta tensione, dalla lettura dell'art. 18 delle Norme tecniche di attuazione emerge che il PS rimanda alla normativa nazionale e regionale di settore.</p> <p>Relativamente all'interessamento dell'acquedotto e dei centri abitati, dalla consultazione delle Norme non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.</p> <p>Dall'analisi della Tavola 3a "Vincoli Sovraordinati" del Quadro Conoscitivo risulta che alcuni degli interventi in progetto rientrano in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD n. 3267/23. Dalla consultazione delle Norme tecniche di attuazione non emergono particolari indicazioni per gli interventi ricadenti in tali aree. Per la cartografia aggiornata delle aree sottoposte a tale tipologia di vincolo si rimanda quanto riportato di seguito.</p> <p>La consultazione della Tavola 3b "Vincoli Sovraordinati" del Quadro Conoscitivo, conferma quanto già rilevato dall'analisi del PIT/PPR in merito alle interferenze del progetto con boschi tutelati ai sensi della lett.g) dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. A proposito di tale interferenza con le aree boscate si evidenzia che dalla consultazione dell'art. 13 "Ecosistema della flora e della fauna" delle Norme del PS, emerge quanto segue: <i>"Divieto di realizzazione nelle aree boscate delle seguenti azioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>edificazione e nuova infrastrutturazione, a meno che non sia possibile potenziare, ammodernare o utilizzare tracciati di infrastrutture esistenti; [...]</i> - <i>installazione di insegne, cartelli pubblicitari, cancelli in muratura e altri manufatti, sia fissi che precari, non strettamente attinenti alla gestione naturalistica e forestale;</i> - <i>qualsiasi attività che possa pregiudicare la struttura forestale nel suo complesso."</i> <p>A tal proposito si ricorda nuovamente che in fase di progettazione esecutiva i sostegni saranno realizzati in modo da limitare le interferenze con il bosco.</p> <p>È stato inoltre consultato l'art. 37 relativo all'Unità di Paesaggio in cui ricadono gli interventi in progetto: "L'agrocollinare di Manciano R 10.4.2.2" che, al punto B.4, prevede delle prescrizioni per le aree boscate ricadenti all'interno della suddetta Unità. Tale articolo non riporta prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.</p> <p>È stata consultata inoltre la Tavola 10a "Assetto Strutturale: Vincoli di Piano: Manciano – Campigliola -</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Pelagone" della sezione "Progetto di Piano", dalla quale emerge che la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aree di rilevato pregio ambientale (A.R.P.A.) SN32; • Fabbricati di importanza storica: Villaggio preistorico e Centrale idroelettrica (tangenza). • Centrale elettrica in abbandono; <p>I raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" esistente interessano i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabbricati di importanza storica; • Casolari post 1825; • Insediamenti (U.T.O.E.) • Area di influenza. <p>Infine, il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano Orbetello CP" interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabbricati di importanza storica; • Insediamenti (U.T.O.E.); • Area di influenza. <p>Relativamente alla A.R.P.A. SN32, dalla consultazione dell'art. 37 emerge quanto segue: <i>"Trattandosi di un'area adiacente all'alveo del Fiume Fiora valgono le disposizioni relative all'Art.1 bis L. 431/85 con relativo vincolo di inedificabilità. Ai sensi del presente P.S. è vietata la modifica dell'utilizzo agrario dei suoli la realizzazione di qualsiasi nuova infrastrutturazione a rete (acquedotti, linee elettriche ecc.) e di qualsiasi manufatto edilizio [...]".</i></p> <p>A tal proposito si evidenzia che tale Area di rilevato pregio ambientale risulta coincidere con la ZSC/ZPS IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiora", come descritto nel seguito della presente tabella.</p> <p>Per quanto concerne i Fabbricati di importanza storica le Norme non riportano articoli specifici relativi a tale tematismo. Si precisa che relativamente al Villaggio preistorico di Scarceta e la Centrale idroelettrica di Scarceta, dalla consultazione delle Norme Tecniche di Attuazione allegate alla Valutazione di Incidenza del PS, emergono delle prescrizioni non direttamente riferibili all'intervento in progetto.</p> <p>Per quanto concerne le Aree di influenza urbana, dalla consultazione dell'art. 23.2 si evince: <i>"Influenza urbana relativa ad ogni U.d.P valgono le seguenti invarianti prestazionali:</i> <i>1. Proseguire nell'azione di non consentire mutamenti di destinazione d'uso nelle aree di Influenza urbana; [...]"</i></p> <p>È stato inoltre consultato l'art. 37 relativo all'Area di influenza di Manciano dal quale non emergono</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>prescrizioni ostantive alla realizzazione degli interventi in progetto.</p> <p>Per quanto concerne le U.T.O.E., dalla consultazione dell'art. 22 delle Norme non emergono prescrizioni ostantive alla realizzazione degli interventi in progetto. Infine, relativamente alla Centrale elettrica in abbandono ed a Casolari post 1825 le Norme di Piano non riportano articoli riferibili a tali tematismi.</p> <p>Si evidenzia infine che il PS è dotato di elaborati relativi agli aspetti geomorfologici ed idraulici. Tali elaborati non sono stati più aggiornati a seguito dell'approvazione del PS avvenuta con Delibera di Consiglio Comunale n. 44 del 13/12/2011 e, pertanto, quanto rappresentato nella cartografia potrebbe non corrispondere allo stato attuale del territorio in esame. Si rimanda pertanto all'analisi della pianificazione di settore, descritta nel seguito della presente tabella.</p>
<p>Piano Operativo Comunale (PO) del Comune di Manciano</p>	<p>Il PO del Comune di Manciano è stato approvato con Delibera di Consiglio Comunale n.44 del 30/11/2017. Con successiva Delibera di Consiglio Comunale n. 34 del 29/06/2018 è stato approvato un aggiornamento del quadro conoscitivo degli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica a seguito del Verbale della Seduta della Conferenza Paesaggistica ex. art. 21 del PIT e sono stati approvati gli atti conseguenti al parere del Genio civile di Grosseto.</p> <p>Gli elaborati costitutivi del PO sono gli Elaborati normativi, le Schede norma per i centri abitati e per il territorio aperto, gli Elaborati del Progetto di Piano e le Indagini geologico tecniche.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola 3.6 "Progetto di Piano - Assetto strutturale: vincoli di piano Manciano – Campigliola - Pelagone", risulta che tutti gli interventi in progetto sono compresi entro le "Zone a prevalente funzione agricola". In riferimento alla disciplina contenuta nelle Norme generali del PO riferite a tali zone si ricorda che la conclusione positiva della procedura di Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i. presentata per il progetto in esame costituirà, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p> <p>Inoltre, è visibile che un tratto della nuova linea RTN AT 132 kV interferisce con i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupero urbanistico; • Zone interessate da attività estrattive "D1"; • Aree di interesse archeologico (PIT 2015); • Aree di rilevato pregio ambientale (A.R.P.A.) SN32. <p>I nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto – Montalto" esistente interessano le "unità di paesaggio".</p> <p>I nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello" esistente interessano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupero urbanistico; • Area di influenza urbana; • Insediamenti (U.T.O.E.). <p>Il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano – Orbetello CP" interessa i seguenti tematismi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Area di influenza urbana;

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<ul style="list-style-type: none"> • Insedimenti (U.T.O.E.). <p>Relativamente alle aree di Recupero urbanistico, dalla consultazione delle Norme emerge che queste sono aree che si presentano intensamente coltivate a colture legnose e non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.</p> <p>Per quanto concerne le zone interessate da attività estrattive, dalla consultazione delle Norme del PO non emergono articoli relativi a tale tematismo.</p> <p>Per quanto riguarda l'Area di interesse archeologico, dalla consultazione dell'art. 15 delle Norme si evince che gli interventi dovranno rispettare la parte prescrittiva di cui all'Elaborato 8B del PIT. Inoltre, il suddetto articolo definisce che data l'interferenza con le aree di interesse archeologico dovrà essere effettuata la verifica preventiva in termini di sondaggi, assistenza in corso d'opera, trincee o saggi, secondo le indicazioni della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti, e Paesaggio di Siena, Grosseto, Arezzo.</p> <p>Relativamente alla ARPA SN32, le Norme del PO, all'art. 15, prescrivono un vincolo di inedificabilità entro 200 m dalla sponda del Fiume Fiora e non aggiungono ulteriori prescrizioni rispetto a quanto già delineato dal PS, cui si rimanda.</p> <p>Per quanto concerne le Aree di influenza, si richiama quanto descritto in precedenza.</p> <p>In riferimento all'interessamento delle "unità di paesaggio", non si rileva una specifica disciplina di tali aeree all'interno delle Norme del PO.</p> <p>La Tavola 6d " Vincoli sovraordinati – vincolo paesaggistico art. 136 D. Lgs. 42/2004 - vincolo paesaggistico art. 142 D. Lgs. 42/2004", conferma quanto già rilevato dall'analisi del PIT/PPR in merito alle interferenze del progetto con aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.. La disciplina di tali aree vincolate paesaggisticamente ai sensi dell'art. 142 c. 1 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. è riportata dall'art. 15 delle Norme generali che rimanda a quanto prescritto dalla normativa nazionale, dall'Elaborato 8B del PIT e dall'art. 37del PS, già analizzato.</p>
Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Ischia di Castro	<p>Il PRG è stato approvato con DGR n. 38 del 14/01/1982. Con DGR n. 783 del 13/09/2005 è stata approvata la Variante al PRG.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola "Zonizzazione" risulta che il tratto della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" in progetto ricade nel tematismo "E3 agricola boschiva e di particolare valore paesaggistico ed archeologico". Dalla consultazione delle Norme Tecniche di attuazione del PRG (art. 30) emerge che l'intervento in esame non è incluso tra gli interventi consentiti in tale zonizzazione. A tal proposito si ricorda che l'AU ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/03 che sarà attivata per il progetto in esame costituisce, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
Piano Urbanistico Generale Comunale (PUGC) del Comune di Ischia di Castro	<p>Con Delibera n. 23 del 28/10/2021 il Comune di Ischia di Castro ha adottato il Piano Urbanistico Generale Comunale (PUGC). Come riportato all'interno della stessa delibera, ai sensi dell'art. 36 della L.R. 38/1999 dall'adozione del PUGC fino alla data di esecutività del PUGC stesso e comunque non oltre 5 anni dalla data di adozione, si applicano le misure di salvaguardia previste dalla 1902/1952.</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola 11 PUGC "Territorio comunale" risulta che la nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" ricade nella Sottozona E2 agricola vincolata secondo norme PTP e PTPR. Ai sensi dell'art. 29 delle Norme Tecniche di Attuazione, la sottozona E2 individua le aree naturali di particolare valore paesistico ed ambientale e in essa il regime dei suoli è regolamentato dalle disposizioni dei piani paesistici. Secondo quanto riportato dall'art. 30 delle Norme, lett. f) <i>E' consentita la realizzazione di acquedotti, elettrodotti, fognature, linee telefoniche, impianti per i quali valgono i vincoli di rispetto delle norme stabilite in ciascuna sottozona.</i> A tal proposito si evidenzia che non si riscontrano pertanto prescrizioni ostative alla realizzazione dell'intervento.</p> <p>Si fa in ogni caso presente che l'AU ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/03 che sarà attivata per il progetto in esame costituisce, dove occorra, variante allo strumento urbanistico.</p> <p>Dalla lettura della Tavola 16 "Sovrapposizione PUGC territoriale con Piano di Assetto Idrogeologico" risulta che la nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" rientra in aree con pericolosità da frana di classe 1 e 2. Dalla lettura delle Norme del PUGC non emerge alcuna specifica disciplina per gli interventi da realizzare in tali aree a pericolosità. Si rimanda a quanto riportato nel seguito della presente tabella.</p> <p>Dall'analisi della Tavola 17 "Rapporto previsioni PUGC con usi civici", risulta che un tratto della nuova linea RTN AT 132 kV RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" rientra in aree gravate da uso civico. Ai sensi dell'art. 42: <i>"Le terre di demanio collettivo appartenenti al Comune non possono essere interessate da edificazione o da utilizzazione non compatibile con la gestione collettiva delle stesse ai fini agro-silvo-pastorali. Non sono utilizzabili per il conseguimento di eventuali lotti minimi, imposti dallo strumento urbanistico per l'edificazione, anche ove si ipotizzi che la stessa sia posizionata all'esterno della parte sottoposta a vincolo essendo tali aree interessate solo dalle indicazioni contenute nella legge 1766 del 1927"</i>. A tal proposito si fa presente che nella fase di progettazione esecutiva sarà tenuto di conto di tale vincolo posizionando gli elettrodotti all'esterno del suddetto.</p> <p>Infine, dalla consultazione della Tavola "Sovrapposizione PUGC territorio con comunale con vincolo idrogeologico" risulta che la nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" rientra in aree sottoposte a tale tipologia di vincolo. Dalla lettura dell'art. 40 emerge che il PUGC rimanda alla normativa di settore regionale. Si rimanda a quanto riportato nel seguito della presente tabella relativamente a tale tipologia di vincolo.</p>
Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Toscana	<p>Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Toscana è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.6. del 25 gennaio 2005.</p>	<p>Dall'analisi della documentazione allegata al PTA dei bacini Fiora e Ombrone e delle delibere successive emanate dalla Regione Toscana emerge che gli</p>

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	<p>Con Delibera n. 15 del 12/02/2024 è stato avviato il procedimento per la formazione del nuovo PTA.</p> <p>Per ogni bacino idrografico, ciascun Piano di Tutela delle Acque si compone di due parti: la "Parte A – Quadro di Riferimento Conoscitivo e Programmatico" e la "Parte B – Disciplinare di Piano". Nella "Parte A" viene descritto il bacino, mediante l'individuazione dei corpi idrici significativi, delle aree a specifica tutela (aree sensibili, zone vulnerabili da nitrati di origine agricola e da fitofarmaci, aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile), delle pressioni e degli impatti presenti. Nella "Parte B" sono riportati gli obiettivi di qualità ambientale ed i programmi, interventi e misure da attuare al fine di perseguire gli obiettivi prefissati.</p> <p>In seguito all'approvazione del PTA, in ottemperanza al disposto dell'art. 92 del D. Lgs. 152/06 che recepisce la direttiva nitrati 91/676/CEE, la Regione Toscana ha aggiornato con successive delibere la delimitazione di alcune zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.</p> <p>Con Delibera n. 15 del 12/02/2024 è stato avviato il procedimento per la formazione del nuovo PTA.</p>	<p>interventi in progetto sono esterni ad aree sensibili e a Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola.</p> <p>Dalla consultazione delle misure (norme di piano) del PTA non risultano prescrizioni riferibili alle opere in progetto.</p>
Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della Regione Lazio	<p>Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Lazio è stato approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale n.18 del 23/11/2018.</p> <p>Il Piano di Tutela delle Acque prevede gli interventi necessari sul territorio per garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento.</p>	<p>Per verificare eventuali interferenze tra il progetto e il Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) sono state consultate le Tavole disponibili all'interno del documento di Piano.</p> <p>La Tavola 2.10 "Zone di protezione e tutela ambientale" contiene l'identificazione delle aree di protezione e di rispetto della risorsa potabile, le aree sensibili e le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN). Dall'analisi di tale cartografia emerge che le aree di progetto sono esterne alle aree perimetrate nella tavola.</p>
Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale	<p>Il primo Piano di Gestione delle acque del Distretto idrografico dell'Appennino Centrale (PGDAC) è stato approvato con DPCM del 5 luglio 2013 e successivamente è stato aggiornato dal PGDAC.2, approvato con DPCM il 27 ottobre 2016.</p> <p>Il secondo aggiornamento del PGDAC (PGDAC.3) è stato adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente delle Autorità di Bacino Distrettuali il 20 dicembre 2021 e approvato con DPCM del 7 giugno 2023.</p>	<p>Dalla consultazione della cartografia allegata al registro delle aree protette del PGDAC.3 emerge che alcuni tratti della nuova linea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interessano acque idonee alla vita dei pesci. Gli elaborati del PGDAC.3 non riportano alcuna disciplina per gli interventi in tali aree. Non si ravvisano pertanto ostatività alla realizzazione del progetto.</p>
Piano di Gestione delle Acque (PGA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale	<p>Il Piano di Gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale e quello del Fiume Serchio - I aggiornamento, sono stati approvati con D.P.C.M. 27 ottobre 2016 e pubblicati sulla Gazzetta Ufficiale n. 24 del 31 gennaio 2017.</p> <p>Il 20 dicembre 2021 la Conferenza Istituzionale permanente ha adottato, con delibera n. 25, il II aggiornamento del PGA (ciclo 2021-2027).</p> <p>Gli Indirizzi, misura supplementare di tutela e gestione a carattere non strutturale introdotta con l'attuale ciclo di pianificazione (ciclo 2021-2027) si propongono di definire, alla scala distrettuale, criteri omogenei per la tutela e</p>	<p>Dalla consultazione della Tavola 1 "Aree protette", della Tavola 3 "Aree Protette: aree designate per specie acquatiche significative dal punto di vista economico" e della Tavola 4 "Aree Protette: aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile" emerge che tutti gli interventi sono esterni alle aree perimetrate nelle tavole sopra menzionate.</p> <p>Sono stati consultati inoltre le misure e gli indirizzi di piano (con i relativi allegati) allegati al PGA 2021-2027 dalla cui consultazione non emergono prescrizioni riferibili agli interventi in progetto.</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
	gestione quantitativa delle acque sotterranee e superficiali.	
Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale	<p>Il PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale è stato approvato dal Comitato Istituzionale con Deliberazione n.9 del 3 marzo 2016. In data 20 dicembre 2021, con Delibera n.27/2021, la Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato l'aggiornamento del PGRA ai sensi degli art. 65 e 66 del D. Lgs 152/2006, che è stato in seguito approvato con DPCM del 01/12/2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 32 del 08/02/2023.</p>	<p>Dall'analisi della mappa della pericolosità di alluvione emerge che un breve tratto della viabilità di accesso interferisce con aree classificate come a bassa probabilità P1 (alluvioni rare di estrema intensità) mentre la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa aree ad elevata probabilità (alluvioni frequenti - P3), a media probabilità (alluvioni poco frequenti - P2) e bassa probabilità (alluvioni rare di estrema intensità - P1).</p> <p>Si evidenzia che il PGRA definisce la strategia per la gestione del rischio di alluvioni e, pertanto, le mappe della pericolosità non sono dotate di un sistema di Norme di Attuazione da applicare sul territorio ma di un programma di misure da attuarsi sul territorio a cura degli enti competenti. Le aree perimetrate dal PGRA dovranno pertanto essere integrate all'interno del PAI, che resta l'unico strumento normativo di riferimento per tali aspetti.</p> <p>Per quanto concerne la cartografia del rischio da alluvione, si rileva che il medesimo tratto di viabilità di accesso sopra menzionato interessa un'area a rischio moderato (R1), mentre la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa aree a rischio moderato (R1) e medio (R2).</p>
Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale	<p>Il PGRA dell'Appennino Settentrionale è stato approvato con DPCM del 26 ottobre 2016 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017. Con D.P.C.M. 1° dicembre 2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 7/02/2023 è stato approvato il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA 2021 - 2027).</p> <p>Gli interventi in progetto appartengono alla UoM denominata "Regionale Toscana Ombrone" (cod. ITN093).</p>	<p>Dalla consultazione della mappa relativa alla pericolosità da alluvioni, emerge che la linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" e i raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano - CP Orbetello" esistente interessano aree a pericolosità elevata (P3), pericolosità media (P2) e bassa (P1). I raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 380 kV "Suvereto - Montalto" esistente e il tratto in demolizione della linea aerea RTN 132 kV "Manciano - Orbetello CP" interessano aree a pericolosità elevata (P3) e pericolosità media (P2).</p> <p>Le disposizioni contenute nella disciplina del PGRA sono rivolte agli strumenti di governo del territorio e pertanto non direttamente applicabili al progetto in esame, pertanto per la disciplina delle opere ricadenti nelle aree individuate dal PGRA si fa riferimento alla L.R. 41 del 24/07/2018.</p> <p>Per quanto riguarda il rischio da alluvione si rileva che la linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano", i raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE 380 kV "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN 132 kV "CP Manciano - CP Orbetello" esistente e il tratto da demolire della linea aerea RTN 132 kV "Manciano - Orbetello CP" esistente interessano aree a rischio moderato (R1) e medio (R2). I raccordi aerei 380 kV di connessione tra la SE 380 kV "Pitigliano Ovest" e la linea</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		aerea RTN 380 kV "Suvereto – Montalto" esistente interessano aree a rischio medio (R2).
		Dall'analisi della cartografia del PAI emerge che la nuova linea aerea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interessa aree con pericolosità da frana molto elevata (P.F.3).
		Dalla consultazione dell'art. 13 delle Norme di Piano, relativamente alle aree a pericolosità da frana molto elevata (P.F.3) emerge quanto segue: <i>"In tali aree, sono vietati gli invasi d'acqua, gli scavi, i riporti ed i movimenti di terra e tutte le attività che possano esaltare il livello di pericolosità e non potranno essere oggetto di trasformazione dello stato dei luoghi, con interventi di carattere edilizio, urbanistico ed infrastrutturale, ad eccezione di quelli previsti ai punti da 1 a 10 dell'art. 12."</i> Tra i suddetti punti dell'art. 12 emerge:: <i>"[...]"</i> <i>8. nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico non diversamente localizzabili, a condizione che venga dimostrato il non aumento del rischio nelle aree adiacenti, previa realizzazione delle opere funzionali alla messa in sicurezza. Queste ultime devono essere supportate da idonei studi geologici, geotecnici ed idrogeologici effettuati secondo i criteri definiti dall'Autorità di Bacino; [...]"</i>
Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino interregionale del Fiume Fiora	Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del bacino interregionale del Fiume Fiora è stato approvato con D.C.R.T. n. 67 del 5/07/2006. Con Determina Dirigenziale n.31 del 29/11/2021 è stata aggiornata la cartografia relativa alla pericolosità e al rischio idrogeologico rappresentato dai PAI vigenti sul territorio del Distretto Appennino Centrale.	Con riferimento a quanto sopra prescritto dall'art. 13 delle Norme, essendo necessaria all'esercizio di un impianto alimentato da fonti rinnovabili, ai sensi del D. Lgs. 387/2003 la nuova linea aerea RTN AT 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" è dichiarata di pubblico interesse, per cui si applica quanto sopra descritto. In fase di progettazione esecutiva saranno prodotti i necessari studi di approfondimenti in materia geologica e idrogeologica. Dalla medesima cartografia risulta che un breve tratto della viabilità di accesso interessa aree con pericolosità idraulica media (P.I.2). La nuova linea aerea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest – Sorano" interessa aree con pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), elevata, (P.I.3) media (P.I.2). Per quanto concerne le aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), dalla consultazione dell'art. 5 emerge quanto segue: <i>"Nelle aree P.I.4 dovrà essere garantito il libero deflusso della portata di piena relativa ad un tempo di ritorno di 30 anni, nonché il mantenimento o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo. Tali aree non potranno essere oggetto di trasformazione dello stato dei luoghi, con interventi di carattere edilizio ed urbanistico, ad eccezione di quelli di seguito elencati: [...]"</i>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p><i>7. la realizzazione di nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico non diversamente localizzabili, purché siano realizzate in condizioni di sicurezza idraulica per tempi di ritorno di 200 anni, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e non concorrano ad aumentare il rischio in altre aree; quanto sopra deve risultare da idonei studi idrologici ed idraulici che dovranno attenersi ai criteri definiti dall'Autorità di Bacino; [...]”</i></p> <p>In fase di progettazione esecutiva saranno pertanto prodotti i necessari studi di approfondimenti in materia geologica e idrogeologica.</p> <p>Dalla consultazione dell'art. 6 delle Norme di Piano, relativamente alle aree a pericolosità idraulica elevata (P.I.3) emerge che sono consentiti gli interventi previste ai punti da 1 a 11 dell'art. 5 sopra menzionato, tra i quali pertanto sono compresi anche quelli di cui al punto 7) appena menzionato.</p> <p>In riferimento alla presenza delle aree con pericolosità idraulica media (P.I.2) si evidenzia che non è riportata alcuna disciplina all'interno delle Norme di Piano per tali aree.</p>
<p>Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'ex Autorità di bacino interregionale del Fiume Tevere</p>	<p>Il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico è stato approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006. Con D.P.C.M. del 10 aprile 2013 è stato approvato il primo aggiornamento.</p> <p>Successivamente, con la Determina Dirigenziale n.31 del 29/11/2021 prima menzionata, è stata ulteriormente aggiornata la cartografia relativa ai rischi da frana, valanga e idraulico.</p> <p>Infine, con Deliberazione n. 30/2022 del 21 dicembre 2022 è stata adottata la variante alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Bacino del Tevere – VI stralcio funzionale.</p>	<p>Sono state consultate le tavole del rischio da frana e del rischio idraulico allegate al Piano, dalle quali è emerso che gli interventi in progetto sono esterni alle zone di Pericolosità Idraulica, alle zone di Rischio Idraulico (sia del reticolo idraulico principale che di quello secondario e minore) e alle situazioni di rischio da valanga e da frana.</p> <p>Per quanto concerne la cartografia relativa all'Inventario dei fenomeni franosi è stata consultata la Tavola “Inventario dei Fenomeni Franosi: un tratto della viabilità esistente oggetto di adeguamento e un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU attraversano un'area con franosità diffusa (fenomeno attivo). L'area di cantiere esterna posta a Sud è tangente alla medesima tipologia di area.</p> <p>Inoltre, un tratto dei cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU e della viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento interessano un'area con frana presunta.</p> <p>Ai sensi di quanto previsto dall'art. 9 bis comma 1 delle NTA del PAI, le aree interessate da frane diffuse corrispondono a fasce di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi elevata (P3) ed ai sensi del comma 2 del medesimo art. 9bis delle NTA si applica la disciplina riportata dall'art. 15 delle NTA, che si fornisce di seguito:</p> <p><i>1 Nelle zone individuate a rischio elevato per fenomeni franosi, identificate come R3 nell'elaborato "Atlante</i></p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p><i>delle situazioni a rischio di frana" fatto salvo quanto previsto all'art. 4, comma 2 e ferme restando le limitazioni poste in essere dall'Autorità regionale competente in materia di pubblica incolumità, sono ammesse esclusivamente:</i></p> <p><i>a) tutti gli interventi consentiti nelle zone a rischio molto elevato di cui all'art. 14, commi 2 e 3;</i></p> <p><i>b) gli interventi edilizi sugli edifici, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali e sulle attrezzature esistenti, sia private che pubbliche o di pubblica utilità, di ristrutturazione edilizia, così come definiti dalle normative vigenti, finalizzati all'adeguamento ed al miglioramento sismico, alla prevenzione sismica, all'abbattimento delle barriere architettoniche, al rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, nonché al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie, funzionali, abitative e produttive, comportanti anche modesti aumenti di superficie e volume e cambiamento di destinazione d'uso purché funzionalmente connessi a tali interventi;</i></p> <p><i>c) l'installazione di manufatti leggeri prefabbricati di modeste dimensioni al servizio di edifici, infrastrutture, attrezzature e attività esistenti.</i></p> <p>Con riferimento a quanto prescritto dall'art. 15 delle NTA, si rileva che l'intervento in progetto interferente con l'area a franosità diffusa consiste nell' adeguamento di un tratto di viabilità esistente, configurandosi quindi il caso di cui al precedente punto b).</p> <p>Per quanto concerne l'interessamento con tale area a franosità da parte dell'area di cantiere posta a sud e dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU è stato consultato quanto riportato all'art. 14 sopra menzionato al punto a). Quest'ultimo prescrive che sono consentiti (punto e) <i>"gli interventi non altrimenti localizzabili per nuove infrastrutture a rete ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed alle attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie".</i></p> <p>[...]</p> <p><i>3 Gli interventi di cui alle lettere c), d) ed e) del comma 2 sono sottoposti alla preventiva autorizzazione dell'autorità competente.</i></p> <p>Da quanto sopra riportato si evince che gli interventi non altrimenti localizzabili per nuove infrastrutture a rete (punto e)), come i cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico – nuova SU, sono realizzabili a condizione che siano preventivamente autorizzati dall'autorità competente. In particolare, per tali interventi è richiesta la redazione di uno studio di compatibilità geologica. A tal proposito si precisa che in fase di progettazione esecutiva saranno richiesti i necessari pareri all'autorità competente. Per quanto concerne l'area di cantiere esterna posta a sud, dalla consultazione delle NTA non emergono ostacoli alla sua realizzazione. Per tali aspetti si rimanda alla</p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Relazione geotecnica, sismica e di compatibilità al PAI allegata al progetto.</p> <p>Secondo quanto prescritto dalle NTA del PAI, le aree classificate come "Frana presunta" corrispondono a fasce con livello di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi bassa (P1) ed ai sensi del comma 2 del medesimo art. 9bis delle NTA ad essi si applica la disciplina riportata dall'art. 11 delle NTA, ai sensi del quale la realizzazione di opere è condizionata alla realizzazione di studi di dettaglio delle condizioni geomorfologiche delle aree che verifichino la compatibilità tra le opere previste e le condizioni di pericolo esistenti. Si rimanda a tal proposito alla Relazione geotecnica, sismica e di compatibilità al PAI allegata al progetto.</p> <p>Si ricorda infine che, ai sensi dell'art. 24 comma 7, per il reticolo "marginale" (porzioni di reticolo idrografico che non rientrano nella classificazione di reticolo principale, secondario o minore) valgono le tradizionali ed usuali regole di buon regime delle acque e di polizia idraulica, che sono state prese in considerazione nella definizione del layout degli interventi.</p>
<p>Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale</p>	<p>Con le delibere di Consiglio Regionale n.11, 12 e 13 del 25 gennaio 2005 sono entrati in vigore i PAI degli ex bacini regionali Toscani (Bacino Toscana Nord, Bacino Ombrone e Bacino Toscana Costa).</p> <p>La Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n. 40 del 28/03/2024 ha adottato il Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica (PAI dissesti). Con la pubblicazione dell'avviso di adozione nella Gazzetta Ufficiale n. 82 del 08/04/2024 sono entrate in vigore le misure di salvaguardia.</p> <p>Le mappe del PAI dissesti sostituiscono in toto le mappe dei vigenti PAI che pertanto non hanno più valore formale.</p> <p>Le condizioni dettate dalla normativa dei PAI vigenti sono applicate sulle aree indicate dal PAI dissesti in coordinamento con la nuova disciplina, secondo quanto previsto dalla misura di salvaguardia sino all'approvazione definitiva del PAI dissesti tramite decreto del presidente del consiglio dei ministri.</p> <p>Inoltre, in conseguenza dell'approvazione del PGRI (Piano di Gestione del Rischio Alluvioni) dell'UoM Regionale Toscana Ombrone, la cartografia del PAI nel territorio di competenza dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale è relativa esclusivamente alla pericolosità da frana e da fenomeni geomorfologici di versante; per gli aspetti idraulici è dunque necessario fare riferimento alla cartografia del PGRI e alla relativa disciplina di Piano.</p>	<p>Sono state consultate le mappe della pericolosità e del rischio del PAI dissesti dalle quali emerge che gli interventi in progetto interessano aree a pericolosità geomorfologica elevata (P3b), ad eccezione della nuova SE RTN 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e della relativa viabilità perimetrale e di accesso.</p> <p>Per quanto concerne l'interessamento di aree a pericolosità geomorfologica elevata, dalla consultazione delle misure di salvaguardia riportate nella Delibera n. 40 del 28/03/2024, art. 6, emerge che in tali aree del territorio distrettuale sono ammessi nuovi interventi, secondo la disciplina prevista dai PAI vigenti per le aree di classe elevata e dalle ulteriori disposizioni regionali adottate in attuazione dei medesimi. Dalla consultazione dell'art. 14 del PAI degli ex Bacini Regionali Toscani emerge quanto segue:</p> <p><i>"[...] 5. La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di approvazione del presente Piano è subordinata alla verifica dello stato di stabilità dell'area sulla base di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza dovranno essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. I progetti preliminari degli interventi sono sottoposti al parere del competente Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area. [...]"</i></p>

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Piano/Programma	Prescrizioni/Indicazioni	Livello di compatibilità
		<p>Inoltre, l'art. 10 della Disciplina di Piano del PAI dissemi riporta: "1. Nelle aree P3b [...] sono da consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del rischio senza aggravare le condizioni di stabilità delle aree contermini."</p> <p>Non si rilevano quindi ostatività alla realizzazione degli interventi in progetto nel rispetto delle condizioni sopra riportate. In fase di progettazione esecutiva saranno richiesti i necessari pareri all'autorità competente.</p> <p>Dalla consultazione della cartografia del rischio emerge che gli interventi in progetto, ad eccezione della nuova SE RTN 380/132 kV "Pitigliano Ovest" e della relativa viabilità perimetrale e di accesso, interessano aree a rischio geomorfologico moderato (R1), medio (R2) e elevato (R3).</p> <p>Per quanto concerne le aree a Rischio la Disciplina di piano non riporta prescrizioni ostative alla realizzazione degli interventi in progetto. Le misure di salvaguardia non riportano articoli relativi a tali aree.</p>
Aree appartenenti a Rete Natura 2000 e Aree Naturali Protette	<p>L'obiettivo dell'analisi è quello di verificare la presenza nei siti di intervento di aree designate quali SIC, ZPS, IBA ed altre Aree Naturali Protette.</p>	<p>Tutte le aree interessate dagli interventi in esame sono esterne alle appartenenti a Rete Natura 2000 e alle altre aree protette, ad eccezione di un breve tratto della linea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" che interessa la ZSC/ZPS IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiora", la ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora-Opleta" e la ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro".</p> <p>Un breve tratto della linea RTN 132 kV "Pitigliano Ovest - Sorano" interessa la IBA 102 "Selva del Lamone".</p> <p>Per dettagli in merito alle interferenze del progetto con le aree Rete Natura 2000 si rimanda allo Studio di Incidenza presentato in Allegato C.</p>
Vincolo idrogeologico	<p>Lo scopo principale del Vincolo idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico: non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno.</p>	<p>Gli interventi in progetto interessano parzialmente aree soggette a vincolo idrogeologico.</p> <p>Ai sensi della normativa vigente in materia la realizzazione di interventi in tali aree è soggetta all'ottenimento del relativo nulla osta idrogeologico che verrà acquisito nell'ambito del procedimento di autorizzazione unica ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i..</p>

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3 Quadro di riferimento progettuale

Il progetto riguarda la realizzazione del nuovo Parco Eolico "Energia Sorano" che la Società Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. intende realizzare nel Comune di Sorano (AR) in Regione Toscana.

Il progetto oggetto del presente SIA prevede:

- Impianto eolico con 8 nuovi aerogeneratori (o turbine eoliche) della potenza nominale di 6,2 MW ciascuno per una potenza complessiva dell'impianto di 43,4 MW (gli aerogeneratori saranno eserciti in modo da generare una potenza complessiva massima in immissione sulla RTN di 43,4 MW) con relativa viabilità di accesso interna (la viabilità di accesso interna sarà in parte di nuova realizzazione ed in parte saranno adeguate strade esistenti), piazzole per lo stoccaggio dei componenti e per il loro montaggio durante la fase di cantiere, aree temporanee di cantiere esterne dotate di parcheggi e uffici per il personale e zone di stoccaggio per elementi minori;
- di nuovi cavidotti per la posa dei cavi a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova Stazione Utente (SU). Tali cavidotti, della lunghezza complessiva di circa 24 km, interessano il Comune di Sorano (GR) in Regione Toscana;
- di una nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV ed un nuovo impianto BESS della potenza di 10 MW e relativa viabilità di accesso ubicati nella medesima area in Comune di Sorano (GR);
- un nuovo cavidotto per la posa del cavo a 132 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" della lunghezza di circa 400 m.

Nel presente Studio le opere di cui al precedente elenco puntato sono richiamate genericamente anche come "impianto eolico e opere utente per la connessione alla RTN".

Inoltre completano il progetto, quali opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN:

- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 132/36 kV "Sorano" ubicata in Comune di Sorano (GR) nelle vicinanze della SU;
- la realizzazione di due nuovi elettrodotti aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Sorano" e la nuova SE "Pitigliano Ovest". I nuovi elettrodotti hanno una lunghezza complessiva di circa 54,5 km ed interessano i Comuni di Sorano (GR), Pitigliano (GR) e Manciano (GR) in Regione Toscana e Ischia di Castro (VT) in Regione Lazio;
- la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN (SE) 380/132 kV "Pitigliano Ovest" ubicata in Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 380 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 380 kV "Suvereto – Montalto". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 1,4 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);
- la realizzazione di due nuovi raccordi aerei AT 132 kV di connessione tra la nuova SE "Pitigliano Ovest" e la linea aerea RTN esistente 132 kV "CP Manciano – CP Orbetello". Tali raccordi avranno una lunghezza complessiva di circa 13 km ed interessano il Comune di Manciano (GR);

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- la demolizione di un tratto di circa 3,7 km della la linea aerea RTN esistente 132 kV “CP Manciano – CP Orbetello”. Il tratto da demolire ricade totalmente in Comune di Manciano (GR).

3.1 Ubicazione dell’impianto

Il Parco Eolico “Energia Sorano” sarà realizzato nella parte più orientale della Regione Toscana, al confine con il Lazio, nel comune di Sorano (GR).

L’area interessata dall’Impianto eolico è di tipo collinare, risulta lontana da centri abitati ed è posta a quote comprese fra 700 m e 950 m s.l.m..

I centri abitati più prossimi all’Impianto eolico sono Elmo (frazione del comune di Sorano), posto a circa 800 m in direzione sud rispetto agli aerogeneratori in progetto, Montevitozzo (frazione del comune di Sorano), ubicato a circa 3 km in direzione est rispetto agli aerogeneratori in progetto, Castell’Azzara localizzato a circa 4,5 km in direzione nord-est rispetto agli aerogeneratori in progetto e Selvena (frazione del comune di Castell’Azzara), distante circa 3,5 km in direzione nord rispetto agli aerogeneratori in progetto.

Le caratteristiche geografiche dell’impianto eolico in progetto sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto alla posizione degli aerogeneratori).

Tabella 3.1a Caratteristiche geografiche del sito di impianto

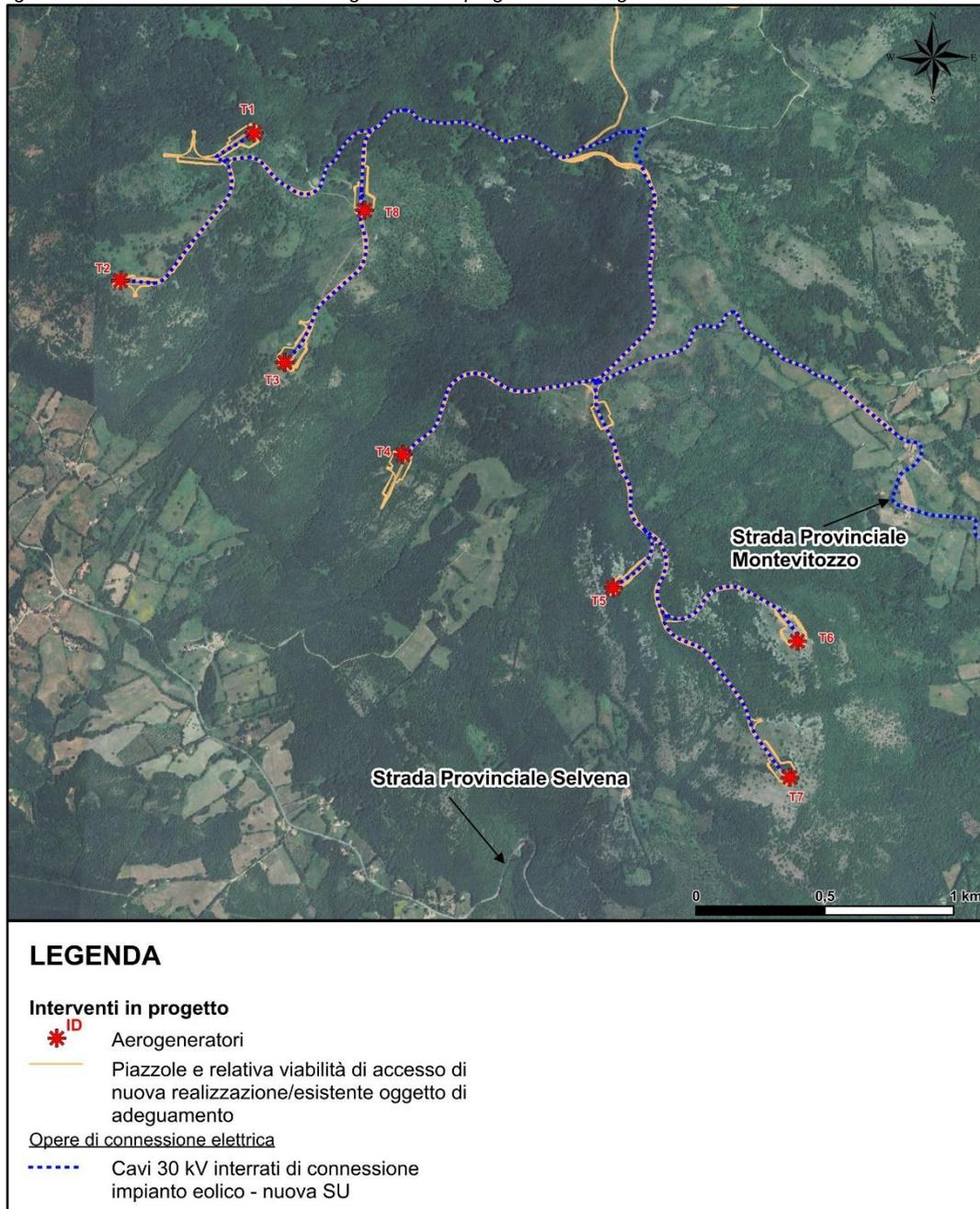
Nome impianto	Comuni	Provincia	Coordinate geografiche (WGS84) Fuso 32 N	Altitudine media (m s.l.m.)
Energia Sorano	Sorano	Grosseto	4734300 N 719388 E	~ 730

L’area dell’impianto eolico è raggiungibile tramite la SP Montevitozzo, la SP Montorio e dalla SP Selvena, tutte oggetto di adeguamento stradale ai fini della costruzione del nuovo impianto.

Nella seguente Figura 3.1a si riporta l’ubicazione degli aerogeneratori su immagine satellitare.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.1a Localizzazione aerogeneratori in progetto su immagine satellitare



L'impianto eolico sarà collegato attraverso cavidotti a 30 kV alla nuova Stazione Utente (SU): i cavidotti, della lunghezza di circa 24 km, interessano il Comune di Sorano (GR).

Nel comune di Sorano saranno inoltre ubicati:

- la nuova SU con il nuovo impianto BESS e la relativa viabilità di accesso,

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- il nuovo cavo interrato a 132 kV di connessione tra la nuova SU e la nuova Stazione elettrica RTN (SE) 132/36 kV “Sorano”;

Per la localizzazione su IGM e su immagine satellitare degli interventi in progetto, comprese le opere utente per la connessione alla RTN, si rimanda alle Figure 1a e 1b.

3.2 Descrizione degli interventi in progetto

3.2.1 Alternative di progetto

Nel presente paragrafo sono riportate le alternative di progetto considerate per lo sviluppo delle opere in progetto.

Le alternative considerate sono sia di tipo tecnologico (con riferimento all’impianto eolico) che localizzativo (per l’intero progetto).

3.2.1.1 Alternativa “zero”

L’alternativa “Zero”, o del do nothing, del non fare nulla, comporta la non realizzazione del progetto.

La non realizzazione del progetto comporta la perdita dell’opportunità di realizzare un impianto che, come sopra descritto, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di energia generata da fonti rinnovabili. Si evidenzia che il nuovo PNIEC 2024 prevede entro il 2030 una potenza installata pari a 28,1 GW di cui 2,1 GW rappresentati da impianti offshore. La non realizzazione dell’impianto determinerebbe quindi il venir meno del contributo che l’impianto in progetto apporterebbe al raggiungimento dell’obiettivo di crescita delle fonti rinnovabili, e in particolare, della produzione di energia da fonte eolica, previsto dalle direttive in materia di pianificazione energetica delineate sia a livello europeo che nazionale.

In sintesi, verrebbe realizzato un impianto per la produzione di energia elettrica “verde”, in linea con le previsioni della strategia energetica nazionale al 2030, che permetterebbe altresì di evitare emissioni di anidride carbonica e inquinanti altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia alimentati da fonti convenzionali.

Sulla base della producibilità annua stimata per l’impianto in progetto (pari a 148,4 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l’esercizio del Parco Eolico “Energia Sorano” potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 32.651 tep⁵ (tonnellate equivalenti di petrolio) all’anno;

⁵ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- evitare l'immissione di circa 71.832 tonnellate di CO₂⁶ all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti⁷:

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	30.422 kg/anno
SOx	6.826 kg/anno
COVNM	13.356 kg/anno
CO	13.653 kg/anno
PM ₁₀	297 kg/anno

3.2.1.2 Alternative tecnologiche

Le alternative tecnologiche considerate e descritte successivamente per l'impianto eolico in progetto hanno riguardato:

- l'utilizzo della stessa tecnologia (eolica) considerando aerogeneratori aventi dimensioni diverse (più piccole o più grandi) rispetto a quella scelta;
- l'utilizzo della tecnologia fotovoltaica o agrovoltaica.

Come prima alternativa tecnologica è stata valutata l'ipotesi di realizzare un impianto eolico di analoga potenza complessiva (43,4 MW) utilizzando aerogeneratori aventi taglia più piccola, in particolare aerogeneratori aventi potenza nominale di 1 MW. Considerando la potenza massima totale prevista per l'impianto in progetto, pari a 43,4 MW, prodotta con 8 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,2 MW ciascuno, per produrre la stessa quantità di energia elettrica sarebbero necessari 44 aerogeneratori. Questa soluzione comporterebbe impatti ambientali maggiori rispetto alla soluzione con 8 aerogeneratori. Infatti, la realizzazione di 44 aerogeneratori interesserebbe una superficie occupata nettamente maggiore per le singole piazzole, per la viabilità necessaria per accedervi e per tutte le opere elettriche e civili connesse.

L'utilizzo, invece, di aerogeneratori aventi potenze nominali maggiori rispetto a quelli scelti comporterebbe la scelta di aerogeneratori aventi dimensioni maggiori (H mozzo, diametro rotore) rispetto a quelli previsti per l'impianto in progetto. L'uso di tali turbine presenterebbe alcune criticità in termini di trasportabilità delle componenti nel sito scelto per la realizzazione dell'impianto. Il layout di impianto è stato infatti sviluppato anche considerando le specifiche tecniche per il trasporto dei vari componenti degli aerogeneratori e le caratteristiche della viabilità di accesso.

La scelta di aerogeneratori di dimensioni maggiori avrebbe quindi comportato o una impossibilità tecnica nel trasporto e quindi nell'accesso al sito o, comunque, una serie di interventi ulteriori rispetto a quelli previsti, per l'adeguamento della viabilità con conseguenti maggiori impatti ambientali.

⁶ Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

⁷ Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM₁₀) (Fonte: rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Inoltre, è stata valutata l'ipotesi di produrre la stessa quantità di energia elettrica utilizzando una tecnologia diversa da quella eolica, seppur da fonte rinnovabile, ovvero la realizzazione di un impianto fotovoltaico o agrovoltaico.

Considerando che:

- per realizzare un impianto fotovoltaico tradizionale nel comune di Sorano o comunque nelle aree limitrofe che produca una quantità di energia elettrica annua pari a quella dell'impianto eolico in progetto (148,4 GWh/anno), considerando una producibilità annua dell'impianto fotovoltaico di circa 1.200 kWh/kWp, servirebbe un impianto di potenza pari a circa 124 MW. Considerando che per ciascun MW di potenza con tecnologia fotovoltaica sono necessari circa 1,5 ha, è necessario utilizzare un'area minima di circa 186 ha,
- per realizzare un impianto agrovoltaico sarebbe necessario considerare un'area addirittura maggiore (per rispettare le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico deve possedere per essere definito agrovoltaico secondo le Linee Guida Ministeriali in materia di impianti agrovoltaici);
- l'impianto in progetto, occuperà un totale di circa 6 ha (complessivamente considerando piazzole permanenti + nuova viabilità),

appare evidente che, in termini di occupazione di suolo, le aree occupate dall'impianto eolico in progetto risultano molto minori (circa 2 ordini di grandezza inferiori) rispetto a quelle che sarebbero necessarie per produrre la stessa quantità di energia elettrica annua con un impianto fotovoltaico o agrovoltaico.

3.2.1.3 Alternative localizzative

Di seguito vengono presentate le alternative localizzative considerate per l'impianto eolico (aerogeneratori, piazzole e relativa viabilità di accesso).

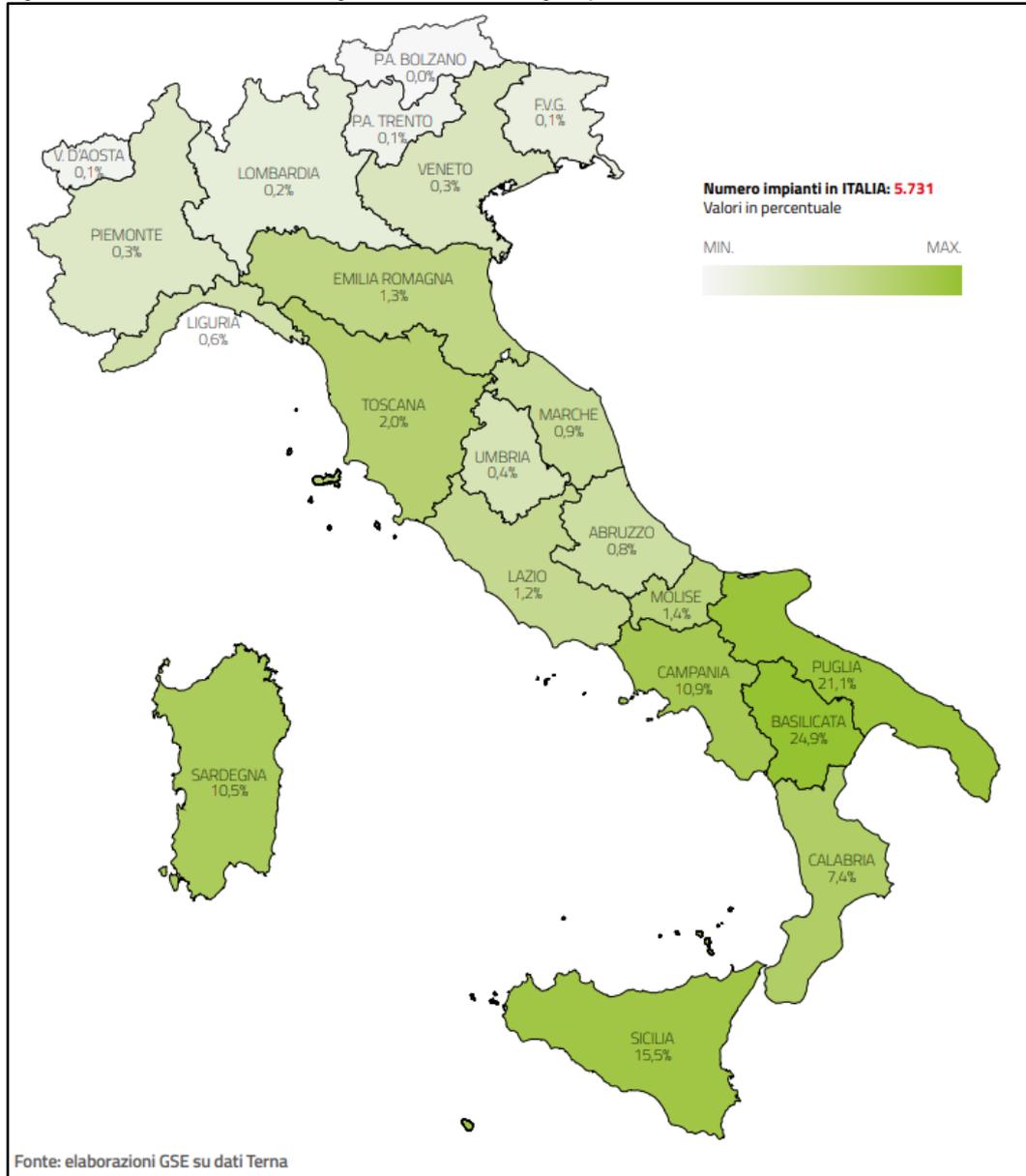
3.2.1.3.1 Impianto eolico

La scelta del sito individuato per la realizzazione dell'impianto eolico deriva da analisi preliminari che hanno considerato le caratteristiche anemologiche del territorio, gli eventuali vincoli presenti (ambientali, paesaggistici, archeologici, di pericolosità da frana e alluvionale ecc.), l'accessibilità al sito, l'orografia del territorio e la presenza di altri impianti della stessa tipologia: le analisi preliminari hanno permesso di individuare come macro area per l'installazione dell'impianto eolico in progetto la regione Toscana.

Tale scelta è volta ad incrementare il numero di impianti eolici presenti sul territorio della regione Toscana e in generale del centro Italia rispetto al Sud Italia che, già attualmente, contribuisce in maniera significativa a produrre energia elettrica da fonte rinnovabile: si veda la seguente Figura 3.2.1.3.1a in cui si riporta la distribuzione regionale del numero di impianti eolici installati a fine 2021 (fonte Rapporto Statistico GSE - FER 2021).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.1.3.1a Distribuzione regionale del numero degli impianti eolici installati a fine 2021



Dall'analisi della Figura sopra riportata emerge che il 92,4% del parco impianti si localizza nel Sud Italia: ciò è dovuto al fatto che l'Italia settentrionale è caratterizzata generalmente da ventosità limitata, che rende quindi modesta la diffusione di tali impianti.

Per la realizzazione e il funzionamento degli impianti eolici assumono infatti particolare rilievo alcune caratteristiche ambientali e territoriali dei siti quali la ventosità, l'orografia, l'accessibilità, che fanno sì che la presenza di impianti eolici non sia omogenea sul territorio nazionale: la Regione Toscana è tra le Regioni del Centro Italia che può ospitare l'installazione di nuovi impianti eolici e, quindi, contribuire all'incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Una volta individuata quindi come macro-aerea la Regione Toscana, i criteri che, in quanto ritenuti particolarmente significativi per localizzare l'impianto in progetto, sono stati utilizzati per individuare e valutare comparativamente le aree da considerare come alternative di localizzazione, sono i seguenti:

- area localizzata a idonea distanza da nuclei abitati;
- aree non interessate da vincoli di natura paesaggistica, da aree protette, da pericolosità da frana o alluvionale o da altri vincoli introdotti dalla pianificazione territoriale e urbanistica locale;
- aree individuate come idonee ai sensi dell'art. 20 c.8 del D. Lgs. 199/2021;
- aree individuate come "non idonee" all'installazione degli impianti eolici secondo il Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER) della Regione Toscana;
- area caratterizzata da una buona ventosità.

Una volta individuato il potenziale sito, è stato condotto uno studio anemologico dal quale è emerso che il sito ubicato nel comune di Sorano permette di rispettare ampiamente il criterio individuato dall'Allegato 1 alla Scheda A.3 del PAER della Regione Toscana (per dettagli si veda il precedente §2.1.3.1a) relativo alle ore/anno minime di funzionamento (1.700 ore equivalenti rispetto alla potenza dell'impianto) per l'installazione di impianto eolico avente potenza maggiore di 1 MW e altezza massima al mozzo superiore a 30 m, ubicato in area agricola. Come specificato al §3.3, l'analisi svolta ha previsto il funzionamento dell'impianto eolico nella configurazione di progetto per o 3.400⁸ ore anno equivalenti.

Una volta verificata la buona ventosità del sito scelto, si è proceduto con una fase preliminare in cui è stato studiato il layout di impianto tramite analisi vincolistiche che hanno permesso di ottimizzare il posizionamento degli aerogeneratori, delle relative piazzole e della viabilità di accesso in relazione ai vincoli presenti sul territorio.

Nella Figura 3.2.1.3.1b si riporta la sovrapposizione di due soluzioni alternative di layout e del layout definitivo sulla cartografia dei vincoli elencati sopra. In particolare, nella figura sono riportate le posizioni alternative considerate per gli aerogeneratori T2 e T7 (denominate rispettivamente T2a e T7a) e le relative piazzole/viabilità di accesso. Come visibile dalla figura, il layout definitivo dell'aerogeneratore T2 consente di ubicare tale aerogeneratore all'esterno dell'area boscata tutelata ai sensi dell'art. 142 c. lett. g) e all'interno di un'area idonea ai sensi del punto c-quater del c.8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e s.m.i.. Per quanto concerne le piazzole, dalla Figura 3.2.1.3.1b si nota che nel layout definitivo la maggior parte della piazzola dell'aerogeneratore T2 rientra nell'area idonea ai sensi del punto c-quater del c.8 dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e che viene ridotta, rispetto alla configurazione indicata come T2a, l'interferenza con l'area boscata tutelata ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. g) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.

Per quanto riguarda l'aerogeneratore T7, come visibile dalla Figura 3.2.1.3.1b, il layout definitivo consente di ubicare tale aerogeneratore all'esterno dell'area boscata tutelata ai sensi dell'art. 142

⁸ valore calcolato sulla previsione dell'energia netta producibile annualmente [GWh/anno].

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

c. 1 lett.g) del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i., mentre nella configurazione indicata come T7a l'aerogeneratore rientra in tale area vincolata.

3.2.1.3.2 Cavi 30 kV di connessione impianto eolico – nuova SU

I cavidotti per la posa dei cavi a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova stazione utente nei tratti in cui si sviluppano in corrispondenza della viabilità interna di impianto (lunghezza complessiva di circa 12,5 km) seguiranno la viabilità esistente oggetto di adeguamento o di nuova realizzazione; pertanto si rimanda a quanto già esposto al precedente paragrafo.

I cavidotti per la posa dei cavi a 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la nuova stazione utente, nel tratto esterno alla viabilità interna di impianto, si sviluppano principalmente su strada asfaltata esistente (lunghezza circa 11,5 km): eventuali alternative localizzative (di tracciato) avrebbero interessato aree esterne alla viabilità asfaltata esistente, comportando quindi impatti ambientali maggiori rispetto alla soluzione adottata. Per quanto detto non sono state studiate soluzioni alternative per i cavi a 30 kV.

3.2.2 Descrizione degli interventi in progetto

3.2.2.1 Descrizione del nuovo impianto eolico

Il layout di impianto con la posizione degli aerogeneratori, la viabilità interna di progetto, le piazzole di stoccaggio e montaggio dei componenti e le aree temporanee di cantiere esterne, è il risultato dei sopralluoghi in sito, dell'analisi dei vincoli presenti sull'area, degli studi ambientali, dell'orografia del terreno, dell'analisi catastale e degli studi anemologici.

In Figura 3.2.2.1a si riporta il Layout dell'impianto eolico in progetto.

Nella seguente Tabella 3.2.2.1a si riportano le coordinate UTM 32N - WGS84 degli otto nuovi aerogeneratori in progetto.

Tabella 3.2.2.1a Localizzazione dei nuovi aerogeneratori in progetto

ID	Comune	Coordinate UTM 32N - WGS84	
		E [m]	N [m]
WTG1	Sorano	718415	4735044
WTG2	Sorano	717939	4734432
WTG3	Sorano	718598	4734158
WTG4	Sorano	719081	4733830
WTG5	Sorano	719932	4733368
WTG6	Sorano	720661	4733211
WTG7	Sorano	720669	4732676
WTG8	Sorano	718865	4734774

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

L'accesso alla viabilità interna di impianto che sarà da adeguare e/o di nuova realizzazione sarà consentito dalla SP Selvena, da cui saranno configurate nuove diramazioni stradali in direzione degli aerogeneratori presenti nella sezione nord-orientale dell'area (T1-T2-T3 e T8). Gli aerogeneratori ubicati nella parte meridionale (T4-T5-T6 e T7), invece, saranno raggiungibili direttamente dalla SP Montevituzzo o dalla SP Selvena, tramite nuovo collegamento alla stessa SP Montevituzzo.

Ogni nuovo aerogeneratore avrà una potenza di 6,2 MW; la potenza totale dell'Impianto sarà di 43,4 MW. Gli aerogeneratori sono stati posizionati a mutua distanza pari a 5 diametri del rotore nella direzione del vento prevalente e 3 diametri in quella ortogonale, sufficiente a non ingenerare o minimizzare le diminuzioni di rendimento per effetto scia.

Ciascun aerogeneratore sarà dotato di propria piazzola.

L'impianto eolico sarà collegato attraverso cavi interrati a 30 kV alla nuova Stazione Utente (SU) all'interno della quale è presente anche un impianto BESS della potenza di 10 MW.

3.2.2.1.1 Aerogeneratori

L'aerogeneratore è una macchina che converte l'energia cinetica del vento prima in energia meccanica e poi in energia elettrica. Un aerogeneratore è composto dalla torre di sostegno, dalla navicella e dal rotore.

Il rotore è l'elemento principale dell'aerogeneratore ed è costituito da tre pale montate su un mozzo; il mozzo è collegato al sistema di trasmissione, a sua volta collegato al generatore elettrico ($V=690V$, $P_{max}=6200kW$) ubicato all'interno della navicella. La navicella può ruotare sull'asse della torre di sostegno così da orientare il rotore in direzione perpendicolare alla direzione del vento.

Opportuni cavi convogliano al suolo, in un quadro all'interno della torre, l'energia elettrica prodotta e trasmettono i segnali necessari per il controllo remoto del sistema aerogeneratore. A seconda del modello di aerogeneratore che verrà scelto il trasformatore BT/MT (30/0.69kV, A=6600 kVA) potrà essere ubicato o nella navicella oppure all'interno della torre. I trasformatori BT/MT saranno isolati in resina.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione relativi alle macchine fino al quadro MT compreso. Ciascun aerogeneratore sarà inoltre dotato degli adeguati presidi atti alla raccolta di eventuali perdite di oli lubrificanti presenti nel sistema di trasmissione, ecc., al fine di minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo.

La tipologia di aerogeneratore sarà definita in fase di gara sulla base delle tecnologie disponibili al momento. Infatti, la tipologia e la taglia esatta dell'aerogeneratore saranno comunque individuati nella fase di procurement e verranno descritti in dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Di seguito si riportano le caratteristiche di un aerogeneratore tipo considerato ai fini dello sviluppo del progetto.

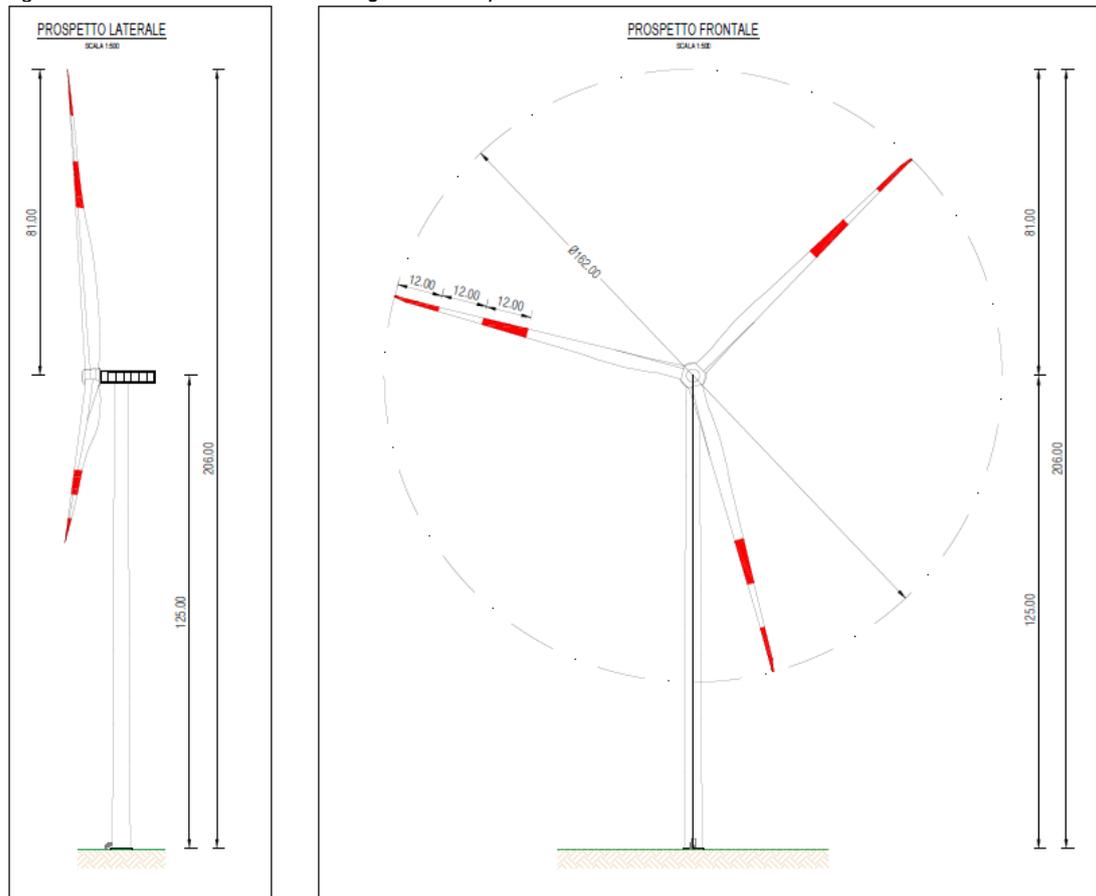
La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a 6,2 MW.

L'aerogeneratore tipo utilizzato nel progetto ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

Altezza massima alla punta	$h_{tip} = 206,0 \text{ m}$
Altezza al mozzo	$h_h = 125,0 \text{ m}$
Diametro del rotore	$\phi = 162,0 \text{ m}$

Nella Figura 3.2.2.1.1a si riporta uno schema tipologico dell'aerogeneratore.

Figura 3.2.2.1.1a Schema dell'aerogeneratore tipo



Gli otto gruppi di generazione (aerogeneratori) sono stati suddivisi in due sottocampi aventi ognuno una potenza di 21,7 MW. Le motivazioni che portano alla necessità di suddividere l'impianto in sottocampi sono le seguenti:

- la sezione e quindi la dimensione dei cavi di interconnessione fra i vari generatori risulta ridotta facilitandone la posa;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- in caso di disservizio di un sottocampo, l'impianto può continuare la produzione nella parte restante dei sottocampi, con una perdita di produttività relativamente contenuta.

Gli aerogeneratori sono tra loro connessi attraverso una linea in media tensione a 30 kV, realizzata in cavo con collegamento di tipo "entra-esci". L'energia prodotta dai due sottocampi sopra detti viene convogliata direttamente alla cabina di consegna collocata all'interno della stazione d'utenza, ubicata nel comune di Sorano. Ogni aerogeneratore è collegato pertanto con un cavo in Media Tensione (30kV) all'aerogeneratore successivo e così via fino a raggiungere la stazione d'utenza (cabina di consegna).

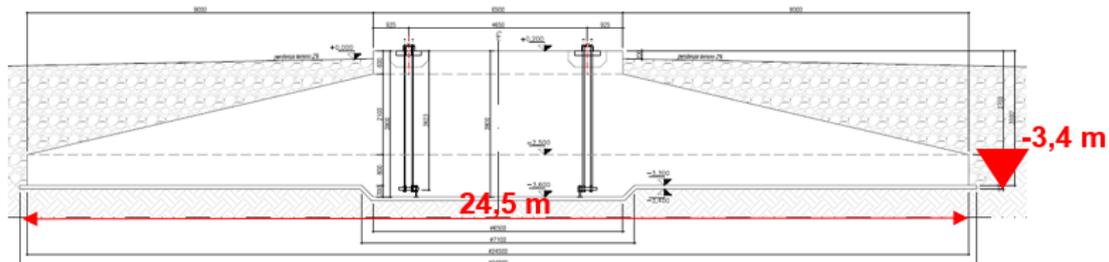
3.2.2.1.2 Fondazioni

Il dimensionamento preliminare delle fondazioni prevede l'utilizzo di fondazioni dirette circolari: tale forma è quella che ottimizza il comportamento nei confronti dell'azione del vento.

In base a calcoli preliminari è necessaria una fondazione di diametro pari a 24,50 m con profondità del piano di posa del magrone a -3,40 m dal piano campagna.

Nella seguente Figura 3.2.2.1.2a si riporta un tipico della fondazione diretta prevista.

Figura 3.2.2.1.2a Tipico della fondazione diretta prevista



Si specifica che il collegamento tra la torre di sostegno e la fondazione dell'aerogeneratore è garantito da una gabbia di tirafondi post-tesi disposti su due file, predisposta preliminarmente nel getto di calcestruzzo (prima del getto di calcestruzzo dovranno inoltre essere predisposte le tubazioni per i cavi e la maglia di terra).

3.2.2.1.3 Piazzole

In corrispondenza degli aerogeneratori saranno realizzate per le turbine T1, T3, T4, T6, T7 e T8, per la fase di cantiere, delle piazzole di dimensioni sufficienti per lo stoccaggio dei componenti, in particolare i tronchi di acciaio che costituiscono la torre, il mozzo, la navicella e le pale. Parte delle piazzole utilizzate per la fase di cantiere saranno mantenute anche durante la fase di esercizio.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Di seguito si riporta in Figura 3.2.2.1.3a un tipico che mostra le dimensioni e i diversi usi delle zone interne della piazzola in fase di costruzione, mentre in Figura 3.2.2.1.3b un tipico che mostra la piazzola in fase di esercizio.

Figura 3.2.2.1.3a Tipico della piazzola in fase di costruzione (T1, T3, T4, T6, T7 e T8)

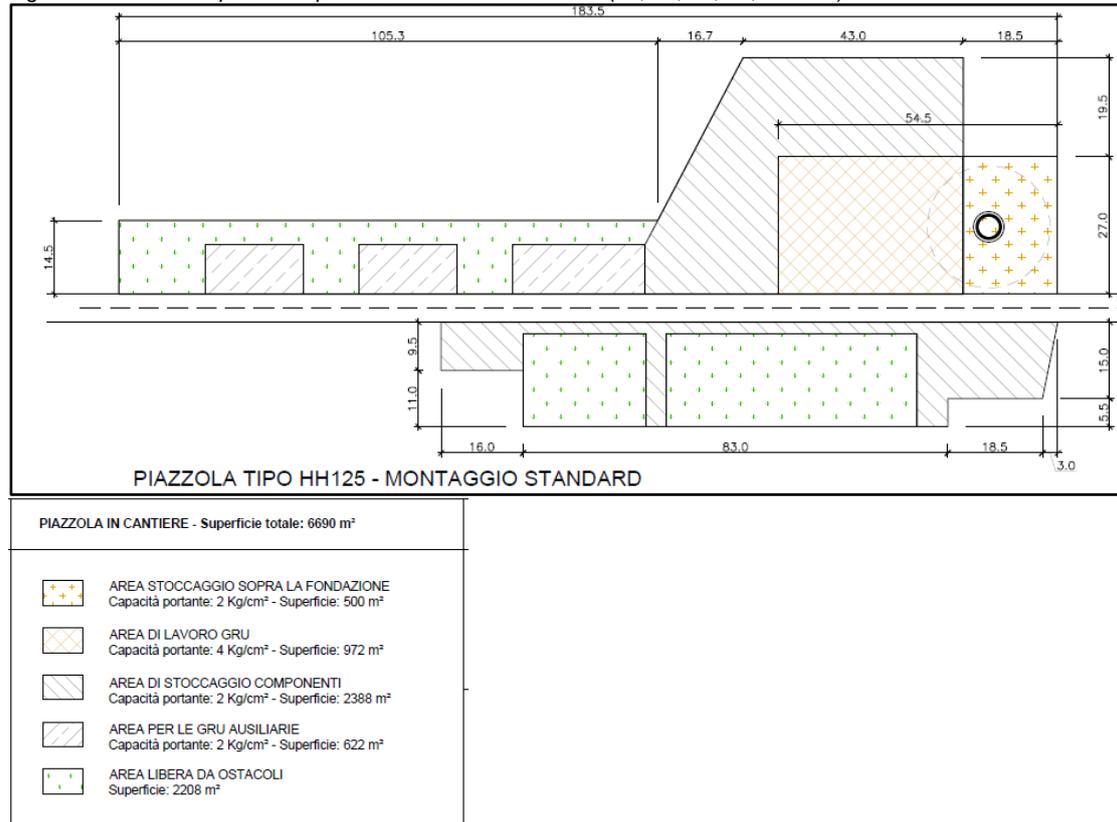
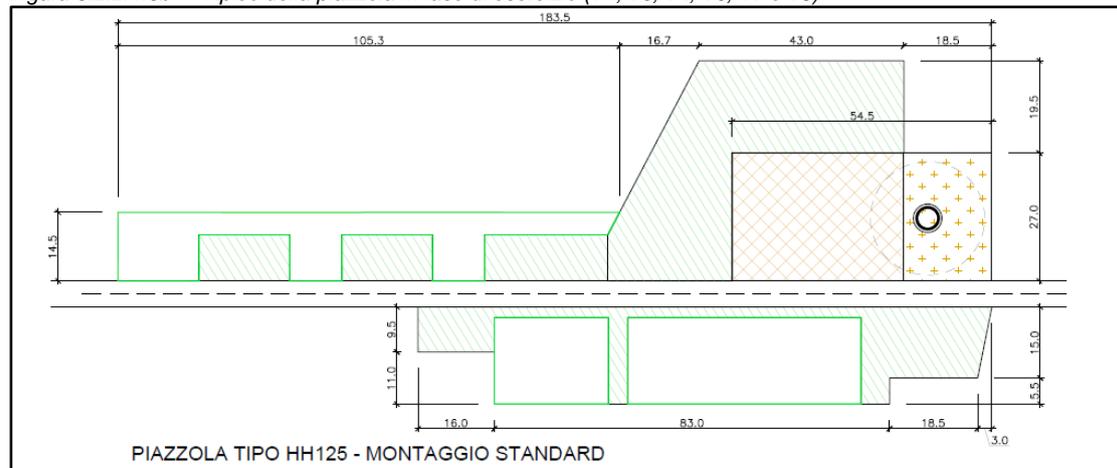


Figura 3.2.2.1.3b Tipico della piazzola in fase di esercizio (T1, T3, T4, T6, T7 e T8)



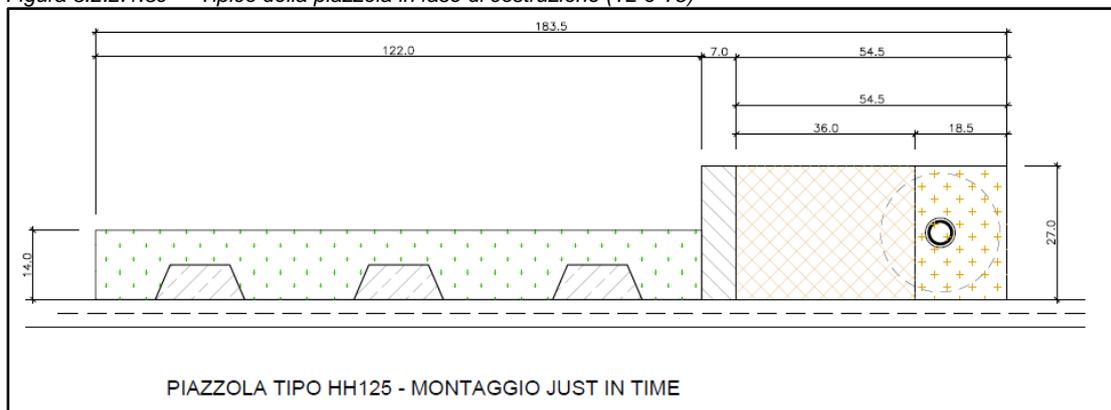
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

PIAZZOLA IN FASE DI ESERCIZIO	
Superficie permanente: 1472 m² (~22%)	
	AREA STOCCAGGIO SOPRA LA FONDAZIONE Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 500 m ²
	AREA DI LAVORO GRU Capacità portante: 4 Kg/cm ² - Superficie: 972 m ²
Superficie totale da rinverdire: 5218 m² (~78%)	
	AREA AREA RINVERDITA Superficie: 3010 m ²
	AREA GIÀ ALLO STATO NATURALE Superficie: 2208 m ²

Per le turbine T2 e T5, date le condizioni orografiche dell'area, ai fini di ridurre i movimenti terra e gli impatti, si è optato per una piazzola di dimensioni ridotte senza stoccaggio dei componenti che verranno depositati in altre aree più pianeggianti individuate sempre all'interno dell'area di impianto in attesa del montaggio.

Di seguito si riporta in Figura 3.2.2.1.3c un tipico che mostra le dimensioni e i diversi usi delle zone interne della piazzola in fase di costruzione, mentre in Figura 3.2.2.1.3d un tipico che mostra la piazzola in fase di esercizio.

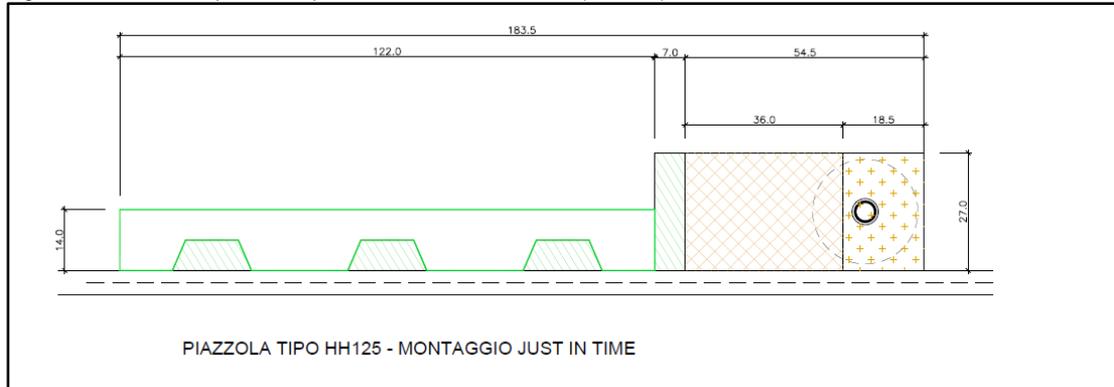
Figura 3.2.2.1.3c Tipico della piazzola in fase di costruzione (T2 e T5)



PIAZZOLA IN CANTIERE - Superficie totale: 3369 m ²	
	AREA STOCCAGGIO SOPRA LA FONDAZIONE Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 500 m ²
	AREA DI LAVORO GRU Capacità portante: 4 Kg/cm ² - Superficie: 972 m ²
	AREA DI STOCCAGGIO COMPONENTI Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 189 m ²
	AREA PER LE GRU AUSILIARIE Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 315 m ²
	AREA LIBERA DA OSTACOLI Superficie: 1393 m ²

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.1.3d Tipico della piazzola in fase di esercizio (T2 e T5)



PIAZZOLA IN FASE DI ESERCIZIO	
Superficie permanente: 1472 m² (~44%)	
	AREA STOCCAGGIO SOPRA LA FONDAZIONE Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 500 m ²
	AREA DI LAVORO GRU Capacità portante: 4 Kg/cm ² - Superficie: 972 m ²
Superficie totale da rinverdire: 1897 m² (~56%)	
	AREA RINVERDITA Superficie: 504 m ²
	AREA GIÀ' ALLO STATO NATURALE Superficie: 1393 m ²

La superficie totale del tipico di piazzola in fase di cantiere, considerando il montaggio standard previsto per le turbine T1, T3, T4, T6, T7 e T8, è pari a circa 6.690 m², di cui 5.218 m² sono resi liberi da ostacoli, compattati e senza pavimentazione, mentre la restante superficie di circa 1.472 m² sarà ricoperta da misto granulare di diversa natura. Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto eolico, il ~78% dell'area, sarà rinaturalizzato (circa 5.218 m²). Il restante ~22%, che rappresenterà la superficie permanente, resterà ricoperto da misto granulare stabilizzato per permettere i normali interventi di manutenzione dell'aerogeneratore (circa 1.472 m²).

Analogamente, per il montaggio just in time (aerogeneratori T2 e T5), la superficie totale del tipico di piazzola in fase di cantiere è pari a circa 3.369 m², di cui 1.897 m² sono resi liberi da ostacoli, compattati e senza pavimentazione, mentre la restante superficie di circa 1.472 m² sarà ricoperta da misto granulare di diversa natura. Al termine dei lavori di costruzione dell'impianto eolico, il ~56% dell'area, sarà rinaturalizzato (circa 1.897 m²). Il restante ~44%, che rappresenterà la superficie permanente, resterà ricoperto da misto granulare stabilizzato per permettere i normali interventi di manutenzione dell'aerogeneratore (circa 1.472 m²).

Per scavi e rilevati, al fine di ridurre gli ingombri laterali e limitare i movimenti terra, potranno essere previste opere di sostegno realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica come, ad esempio, le gabbionate.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La superficie occupata durante la fase di cantiere dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche, al termine dei lavori, verranno rinverdite con una semina di specie erbacee e quindi mantenute a prato (mediante una ordinaria manutenzione). Per dettagli si veda quanto riportato al successivo § 3.2.3.

Le uniche aree impermeabilizzate all'interno delle piazzole saranno quelle direttamente occupate dagli aerogeneratori.

Non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole né dell'area d'impianto. Ciò è possibile poiché gli accessi alla torre dell'aerogeneratore sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

3.2.2.1.4 Viabilità

L'accesso all'impianto eolico sarà consentito dalla SP Selvena, da cui saranno configurate nuove diramazioni stradali in direzione degli aerogeneratori presenti nella sezione nord-orientale dell'area (T1-T2-T3 e T8). Gli aerogeneratori ubicati nella parte meridionale (T4-T5-T6 e T7), invece, saranno raggiungibili direttamente dalla SP Montevitozzo o dalla SP Selvena, tramite nuovo collegamento alla stessa SP Montevitozzo.

La viabilità interna all'area di impianto sarà in parte di nuova realizzazione e in parte saranno adeguate strade esistenti.

Per la progettazione della viabilità da utilizzare per l'accesso ai siti individuati per la realizzazione degli aerogeneratori nella fase di costruzione e di gestione dell'impianto si è tenuto conto delle specifiche tecniche dei fornitori delle turbine eoliche.

Le nuove strade interne di impianto da adeguare/realizzare si sviluppano per una lunghezza complessiva di 8.651 m.

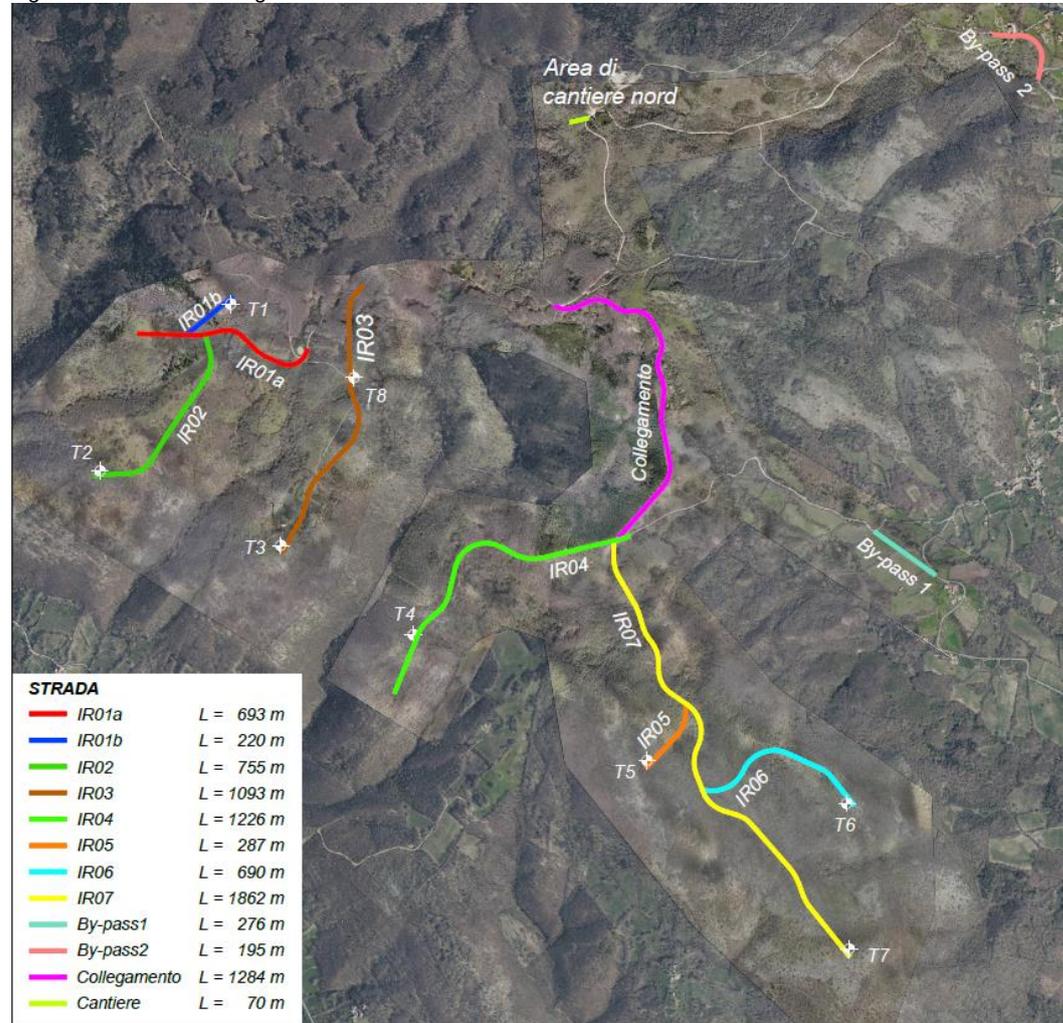
I nuovi tratti stradali saranno realizzati con una fondazione in materiale arido con pezzatura massima di 70 mm a cui verrà sovrapposto uno strato superficiale di finitura di spessore di circa 10 cm di pietrischetto (pezzatura max 30 mm).

Per permettere il drenaggio delle acque superficiali è prevista una pendenza trasversale massima pari al 2%. Ai lati delle strade saranno realizzate apposite canalette per la raccolta e convogliamento delle acque meteoriche negli scoli naturali esistenti.

Nella seguente Figura 3.2.2.1.4a si riporta il dettaglio dei nuovi tratti di viabilità su ortofoto con l'indicazione della loro lunghezza.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.1.4a Dettaglio dei nuovi tratti di viabilità su ortofoto

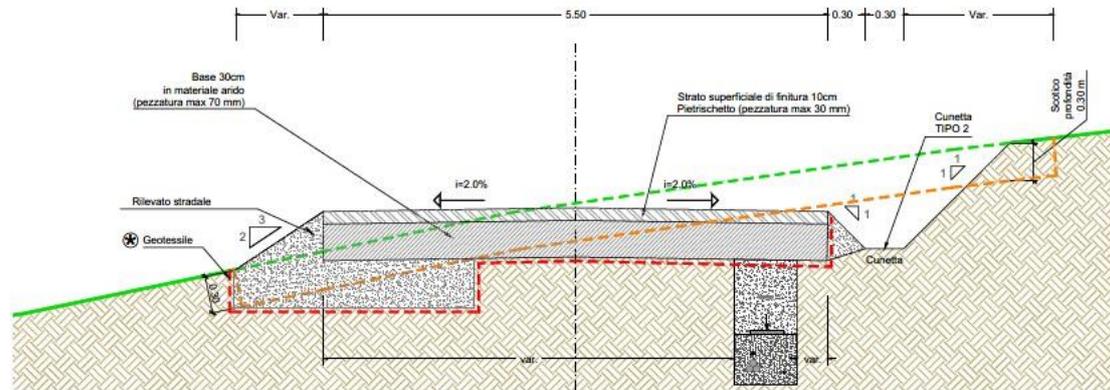


Per le strade di impianto è stata considerata una larghezza minima in rettilineo pari a 5,5 m. Nei tratti in curva, a seconda dei valori dei raggi planimetrici possono essere effettuati degli allargamenti.

Nella seguente Figura 3.2.2.1.4b si riportata una sezione tipica della viabilità da realizzare a mezza costa con il cavidotto MT 30 kV posato al di sotto della sezione stradale. Per gli ulteriori tipici delle sezioni stradali si veda l'elaborato 1669402_SOR_023 "Sezioni tipologiche".

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.1.4b Sezione tipica della viabilità da realizzare a mezza costa con il cavidotto al di sotto della sezione stradale



Nella seguente Tabella 3.2.2.1.4a si riporta la denominazione dei tratti di nuova realizzazione con l'indicazione della lunghezza e della relativa pendenza massima.

Tabella 3.2.2.1.4a Tabella riassuntiva delle lunghezze e pendenze delle strade di cantiere

Denominazione strada	Lunghezza (m)	Pendenze massime (%)
IR-01a	693	13,95
IR-01b	220	8,52
IR-02	755	15,79
IR-03	1093	14,97
IR-04	1226	13,99
IR-05	287	5,94
IR-06	690	11,02
IR-07	1862	17,94
BY1	276	13,53
BY2	195	17,61
Collegamento	1284	24,69
CANTIERE (per l'accesso Area di cantiere Nord)	70	0
Totale	8651	Max 24,69

La pendenza longitudinale massima si registra nella strada di collegamento fra l'area delle turbine T1, T2, T3, T8 e delle turbine T4, T5, T6 e T7 ed è pari a 24,69 % per un tratto di lunghezza pari a circa 232 m. Per dettagli si veda l'elaborato 1669402_SOR_017 "Viabilità accesso WTG e aree di cantiere su CTR" in cui è riportato il dettaglio della viabilità su CTR.

Le pendenze massime longitudinali ammesse per il trasporto standard sono dell'ordine del 9-10%. Il superamento di tale limite comporta la necessità di cementare o asfaltare i tratti di strada interessati, talvolta combinando questa soluzione con l'utilizzo di mezzi per il traino che potrebbero essere utilizzati, in salita, a partire da una pendenza dell'8%.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nella seguente Tabella 3.2.2.1.4b sono riportate le pendenze superiori al 9% per cui i trasporti richiedono un aumento dell'aderenza superficiale attraverso cementazione o asfaltatura. Tale soluzione sarà ridotta al minimo e sarà applicata in assenza di alternative laddove strettamente necessario oltre ad essere limitata soltanto a brevi tratti.

Tabella 3.2.2.1.4b Tratti con pendenze superiori al 9%

Denominazione strada	L1 (m)	p1 (%)	L2 (m)	p2 (%)	L3 (m)	p3 (%)	L4 (m)	p4 (%)
IR-01a	270	13,95						
IR-02	462	15,79						
IR-03	147	13,91	480	14,97				
IR-04	230	13,99						
IR-06	234	11,02						
IR-07	238	17,94	51	12,85	161	17,90	687	12,56
BY-1	157	13,53						
BY-2	158	17,61						
Collegamento	130	22,08	109	9,54	232	24,69	202	11,41

Per ulteriori dettagli si veda l'elaborato 1669402_SOR_021 "Viabilità di cantiere del parco eolico – Profili".

3.2.2.2 Cavidotti 30 kV di connessione impianto eolico – nuova SU

L'impianto eolico sarà collegato attraverso cavidotti a 30 kV alla cabina di consegna interna alla nuova Stazione Utente (SU).

I cavidotti avranno una lunghezza complessiva di circa 24 km, di cui:

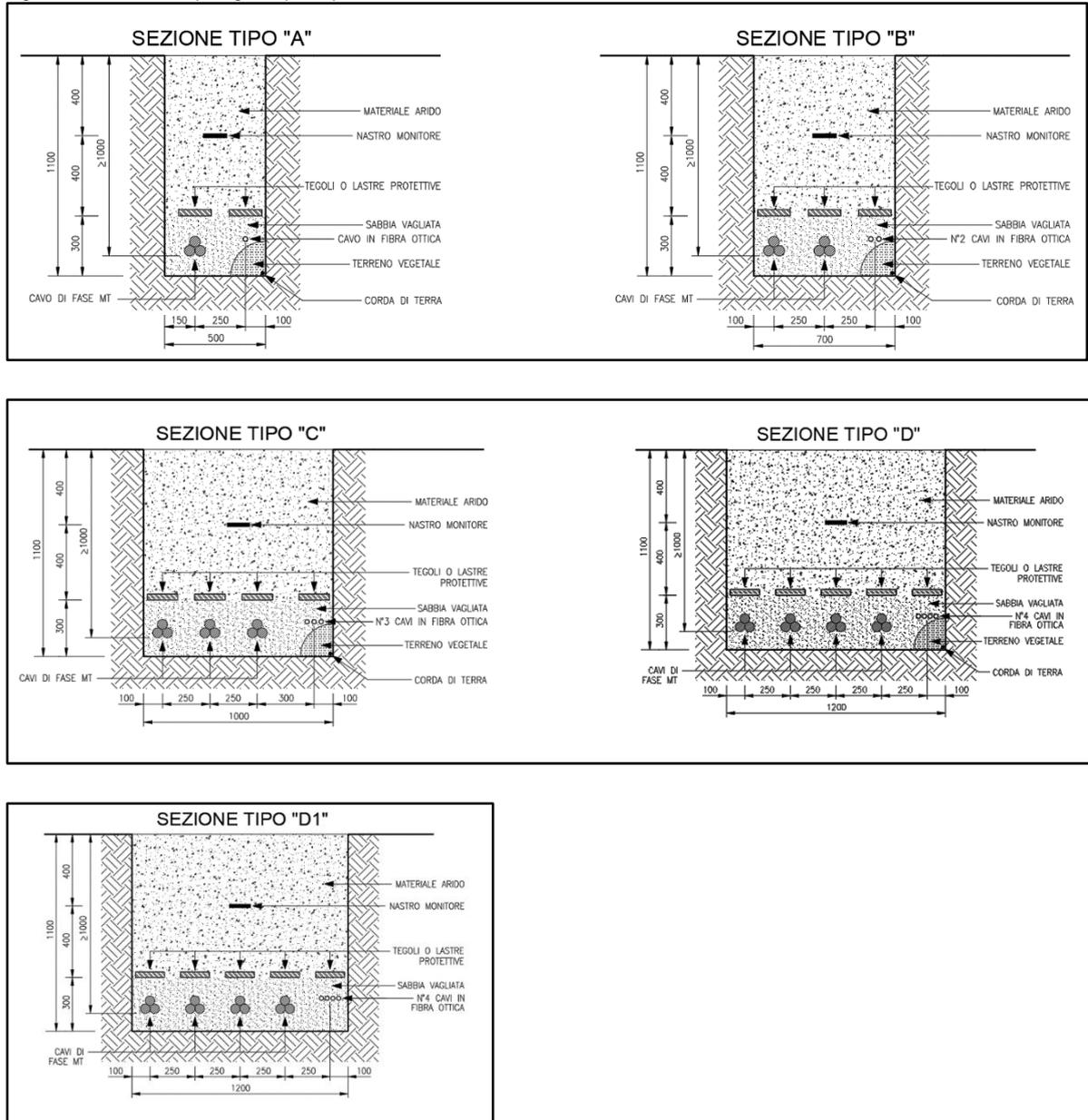
- il primo tratto di circa 12,5 km si sviluppa all'interno dell'area di impianto seguendo il percorso delle strade di collegamento fra gli aerogeneratori (i cavi potranno essere posizionati o sulla sede stradale oppure al bordo delle relative scarpate);
- la seconda parte di circa 11,5 km si sviluppa all'esterno dell'area di impianto fino al raggiungimento della SU; i cavi si svilupperanno seguendo il percorso delle strade asfaltate esistenti (SP Montevitozzo, SP S. Valentino, SP Pitigliano – Santa Fiora e SP 13 Onano).

I cavidotti sono suddivisi in 6 tipologie di posa, di cui 5 per strade sterrate e una per strade asfaltate.

Nelle seguenti Figure 3.2.2.2a e b si riportano le tipologie di posa rispettivamente per strade sterrate e strade asfaltate. Come visibile dalle figure la profondità di posa dei cavidotti sarà di circa 1,1 m da p.c. per le strade sterrate e 1,2 m da p.c. per strade asfaltate.

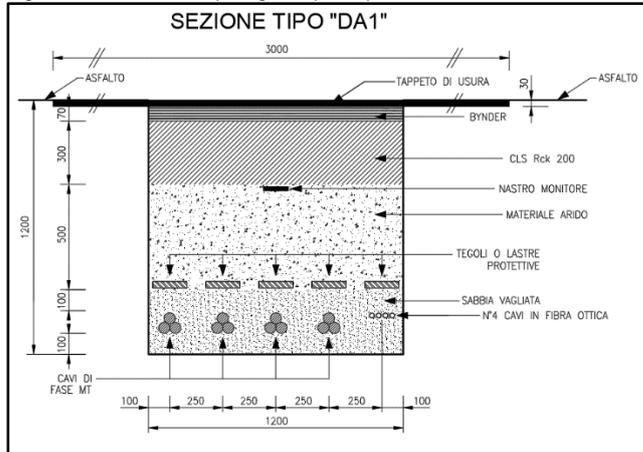
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.a Tipologie di posa per strade sterrate



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.2b Tipologie di posa per strade asfaltate



Come visibile dalle figure sopra riportate si specifica che nella stessa trincea di posa dove saranno posati i cavidotti MT saranno posati anche la corda di terra ed il cavo in fibra ottica.

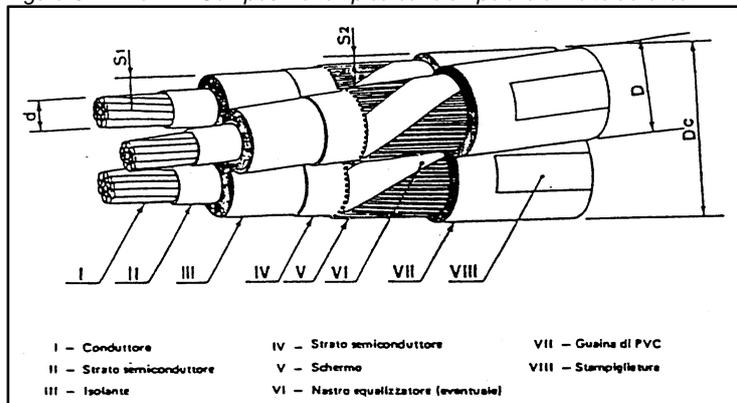
I cavi per le linee MT avranno le seguenti caratteristiche di massima:

- Designazione: ARE4H5E o ARE4H5EX
- Conduttori a corda rotonda compatta di alluminio.
- Grado di isolamento: 18/30 kV
- Sezione nominale: ≥ 70 mm²
- Tensione nominale: 30 kV
- Corrente massima di esercizio: 879 A (*) calcolata con $\cos\phi=0,95$
- Potenza Nominale: 43,4 MW (*)
- Frequenza Nominale: 50 Hz

(*) riferita alla producibilità massima totale dell'impianto

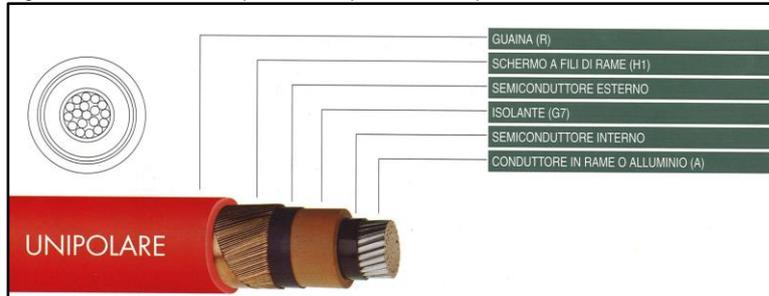
Nelle seguenti figure 3.2.2.2c e d si riportano due composizioni tipiche dei cavi.

Figura 3.2.2.2c Composizione tipica cavo unipolare avvolto ad elica



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.2d Composizione tipica cavo unipolare



3.2.2.3 Nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS

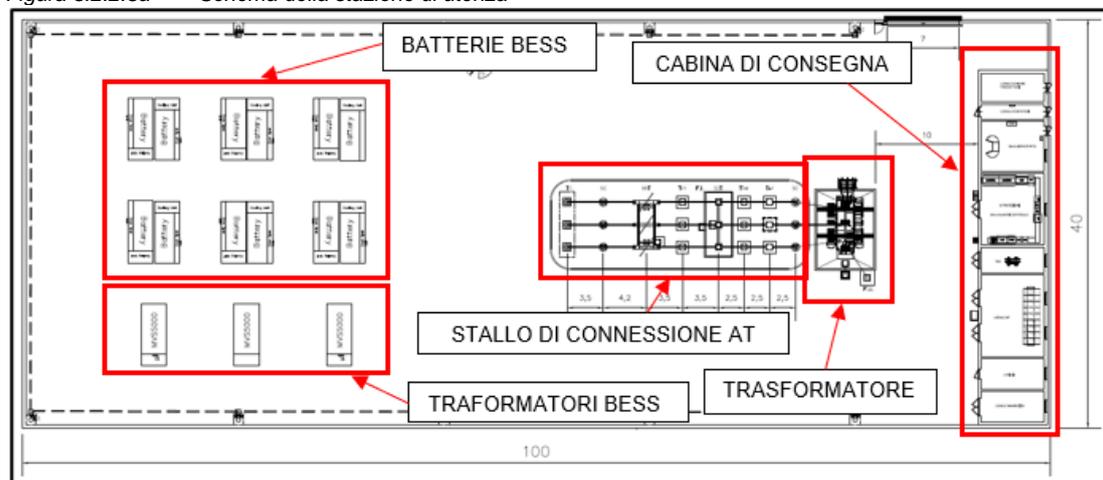
I cavi 30 kV provenienti dall'impianto eolico convoglieranno l'energia elettrica prodotta dall'impianto stesso alla cabina di consegna presente all'interno della Stazione Utente (SU), ubicata in Comune di Sorano (GR) di dimensioni 40 m x 100 m. Per l'accesso alla SU è prevista la realizzazione di una nuova viabilità della larghezza di circa 7 m e della lunghezza di circa 90 m. All'interno della SU è presente anche un impianto BESS di potenza pari a 10 MW.

La Stazione di Utente sarà ubicata su un terreno semi-pianeggiante che sarà livellato alla quota di progetto. Lo strato finale sarà costituito da un pacchetto di materiale arido stabilizzato dello spessore di 30-40 cm che al termine dei lavori verrà in parte asfaltato. Le aree non asfaltate saranno finite in ghiaia.

Completano l'area un muretto con una recinzione metallica di lunghezza circa 270 m, un cancello di ingresso, una serie di pali di illuminazione ed un sistema di pozzetti e tubazioni interrato in PVC per il drenaggio delle acque meteoriche verso gli scoli naturali.

Nella seguente Figura 3.2.2.3a si riporta il layout di progetto della SU. Per dettagli si veda Elaborato 1669402_SOR_035.

Figura 3.2.2.3a Schema della stazione di utente



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Per la raccolta delle acque meteoriche sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle superfici impermeabili o semi-permeabili di stazione ad un idoneo sistema di trattamento che effettuerà dapprima la separazione delle acque meteoriche di prima pioggia da quelle di seconda pioggia. Le acque di seconda pioggia vengono inviate direttamente allo scarico finale (che può essere un corpo idrico superficiale presente nelle vicinanze, pozzi perdenti, sub-irrigazione, ecc) mentre quelle di prima pioggia al disoleatore. Una volta disoleate anche le acque meteoriche di prima pioggia saranno inviate allo scarico finale.

Lo scarico dell'impianto di trattamento s'immetterà nel corpo ricettore con opportuno manufatto d'allacciamento. All'uscita dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche della SU, a monte dell'opera di adduzione allo scarico, sarà realizzato un pozzetto fiscale ove sarà possibile campionare le acque di scarico nel rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che saranno definiti in fase di progettazione esecutiva una volta scelto il corpo idrico ricettore.

Il trasformatore MT/AT sarà installato all'aperto e sarà alloggiato sopra una vasca di raccolta olio opportunamente dimensionata e idonea a raccogliere la totalità del liquido isolante del trasformatore in caso di perdita (Norma CEI 99-2), oltre all'acqua piovana. La vasca sarà collegata al disoleatore che tratta anche le meteoriche di prima pioggia ricadenti sulle superfici impermeabili di stazione, al fine di separare le acque meteoriche ricadenti nella vasca del trasformatore dagli eventuali oli presenti. Le acque meteoriche trattate sono inviate allo stesso scarico finale cui vengono convogliate le meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabili di stazione.

Periodicamente si effettuerà l'asportazione degli oli trattenuti nel disoleatore che saranno smaltiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente da aziende specializzate.

Saranno inoltre presenti bagni chimici per le maestranze impiegate nelle attività di manutenzione per cui i reflui civili saranno gestiti come rifiuti dalle imprese specializzate cui sarà affidata la gestione.

All'interno della SU è previsto anche un gruppo elettrogeno da 100 kWt a gasolio per l'alimentazione dei servizi essenziali che sarà utilizzato soltanto in cui l'impianto eolico non sia in produzione e la RTN non sia in grado di fornire l'energia elettrica necessaria. Il gruppo elettrogeno è ubicato in un container dedicato, dotato di bacino di contenimento adeguatamente dimensionato.

Di seguito alcuni dettagli circa la Stazione di utenza e l'impianto BESS.

3.2.2.3.1 Stazione di utenza

Nella Stazione di utenza sono presenti:

- una cabina di consegna con all'interno le seguenti apparecchiature:
 - quadro MT a 30 kV per l'interfacciamento dell'impianto eolico e del BESS con la rete e con le funzioni di sezionamento, comando e protezione;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- trasformatore TR-SC MT/BT (30/0.4 kV) da 160 kVA di alimentazione dei servizi ausiliari della cabina;
- quadro BT di alimentazione dei servizi ausiliari di cabina;
- unità di alimentazione protetta costituita da raddrizzatore, batteria protezione, comando e supervisione della centrale;
- (110Vcc) ed inverter per le alimentazioni delle apparecchiature di unità di acquisizione dei parametri di supervisione proveniente dalle macchine, elaborazione, archiviazione e trasmissione al posto di teleconduzione remoto dell'impianto.
- trasformatore TR MT/AT (30/132 kV) da 40/50 MVA, che sarà alloggiato in apposita baia con vasca di raccolta dell'olio.

3.2.2.3.2 Impianto BESS

La configurazione del BESS sarà effettuata in funzione delle scelte progettuali, tecnologia disponibile e scalabilità della soluzione. La modularità o scalabilità dell'impianto sarà realizzata considerando i componenti principali del BESS come: trasformatori BT/MT (isolati in olio), cabinet personalizzati di "Power Converter System" (PCS) e container di batterie.

Al fine della progettazione preliminare è stata definita una unità di configurazione tipica da circa 3,5 MW di potenza erogabile/assorbibile, che sarà replicata per ottenere la potenza/energia nominale dell'impianto.

Il sistema di accumulo elettrochimico o Battery Energy Storage System ("BESS") sarà collegato alla rete nazionale attraverso un collegamento a 132 kV tra la SU e la nuova stazione elettrica RTN di "Sorano", secondo lo schema previsto dal codice di rete.

Il BESS consentirà di poter compensare la variabilità della potenza richiesta al sistema elettrico nazionale in modo da supportare la stabilità e la regolazione della rete.

La capacità in potenza del BESS è funzione della potenza nominale del sistema di conversione DC/AC e della massima corrente di carica/scarica delle batterie; la capacità in energia del BESS è definita dalla capacità disponibile dell'intero pacco batterie.

Nel caso specifico si ipotizza l'installazione di un sistema di accumulo avente una potenza nominale pari a circa 10 MW.

Il BESS è costituito essenzialmente dai seguenti componenti:

- Assemblati Batterie;
- PCS (apparecchiature di conversione dell'energia elettrica da c.c. in c.a.);
- Trasformatore di accoppiamento;
- Apparecchiature di manovra e protezione;
- Servizi ausiliari;
- Sistema di controllo.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Per il sistema proposto, in particolare si prevede l'installazione di:

- N° 12 container di energia (Battery Container);
- N° 3 sistema di conversione (PCS – Power Conversion System) comprensivo di due inverter in parallelo al trasformatore MT/BT. I trasformatori saranno isolati in olio, saranno alloggiati all'interno di cabinati e saranno dotati di una vasca adeguatamente dimensionata per raccogliere eventuali fuoriuscite di olio;
- N°3 (3x1) unità HVAC per il condizionamento delle cabine di impianto e cabine dei servizi ausiliari.

All'interno della Cabina di consegna della stazione di utenza, saranno alloggiati anche i quadri MT di arrivo dai container batterie, la partenza in MT per il trasformatore MT/AT ed il locale misure.

I containers saranno collegati con i sistemi di condizionamento opportunamente dimensionati in modo da garantire il ricambio dell'aria e di conseguenza le migliori condizioni ambientali per il corretto funzionamento degli equipaggiamenti.

3.2.2.4 Cavidotto 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN

Il cavidotto in AT 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN avrà una lunghezza di circa 400 m ed interesserà esclusivamente aree agricole.

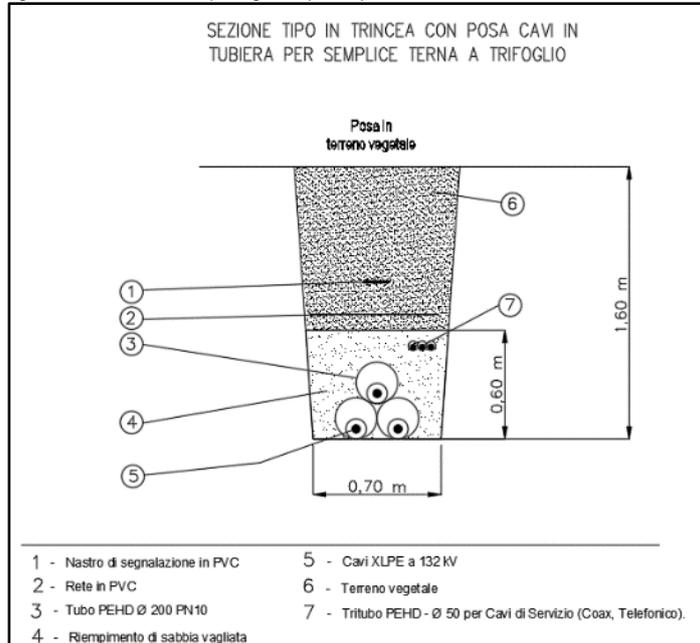
Il collegamento tra la nuova SU e la nuova SE dovrà essere in grado di trasportare la potenza massima dell'impianto.

In particolare, è previsto l'utilizzo di un cavo di sezione pari a 400 mm² che, con le condizioni standard di posa a trifoglio interrati in tubo, ha un valore di portata massima pari a circa 432 A, sufficiente a trasportare la potenza richiesta.

Nella seguente Figura 3.2.2.4a si riporta la tipologia di posa del cavo AT 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN. Come visibile dalla figura la profondità della trincea di posa del cavo sarà di circa 1,60 m da p.c. per una larghezza di circa 0,70 m.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.2.4a Tipologia di posa per cavo AT 132 kV



3.2.3 Fase di costruzione

Nel presente paragrafo vengono descritte le diverse fasi di costruzione del progetto, suddivise per:

- impianto eolico, viabilità interna di impianto e cavi MT 30 kV interrati interni all'impianto;
- cavidotti 30 kV di connessione impianto eolico – Nuova SU sulla viabilità esistente;
- nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS;
- cavidotto 132 kV di connessione tra la SU e SE RTN.

Per dettagli si vedano Elaborati 1669402_SOR_008 “Relazione specialistica opere civili” e 1669402_SOR_007 “Disciplinare descrittivo prestazionale degli elementi tecnici”.

Le fasi principali per la realizzazione del nuovo impianto eolico, della viabilità interna di impianto e dei cavi MT 30 kV interrati interni all'impianto prevedono:

- allestimento delle aree esterne temporanee per uffici, parcheggi e stoccaggio materiali;
- realizzazione della viabilità di cantiere costituita da strade non asfaltate con finitura naturale in pietrischetto. Per pendenze superiori ai limiti forniti dalle specifiche dei trasporti eccezionali dei componenti, laddove necessario, può essere prevista asfaltatura o cementazione;
- realizzazione del sistema di regimazione idraulica delle acque meteoriche;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori di tipo superficiale;
- realizzazione delle piazzole per lo stoccaggio e il montaggio dei componenti delle turbine eoliche non asfaltate con finitura naturale in pietrischetto;
- realizzazione opere di sostegno, laddove necessarie, per scavi e rilevati con metodi di ingegneria naturalistica da realizzarsi come le gabbionate;
- realizzazione cavidotti 30 kV interni all'impianto;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- rinverdimento delle aree di cantiere e delle scarpate al termine dell'installazione degli aerogeneratori.

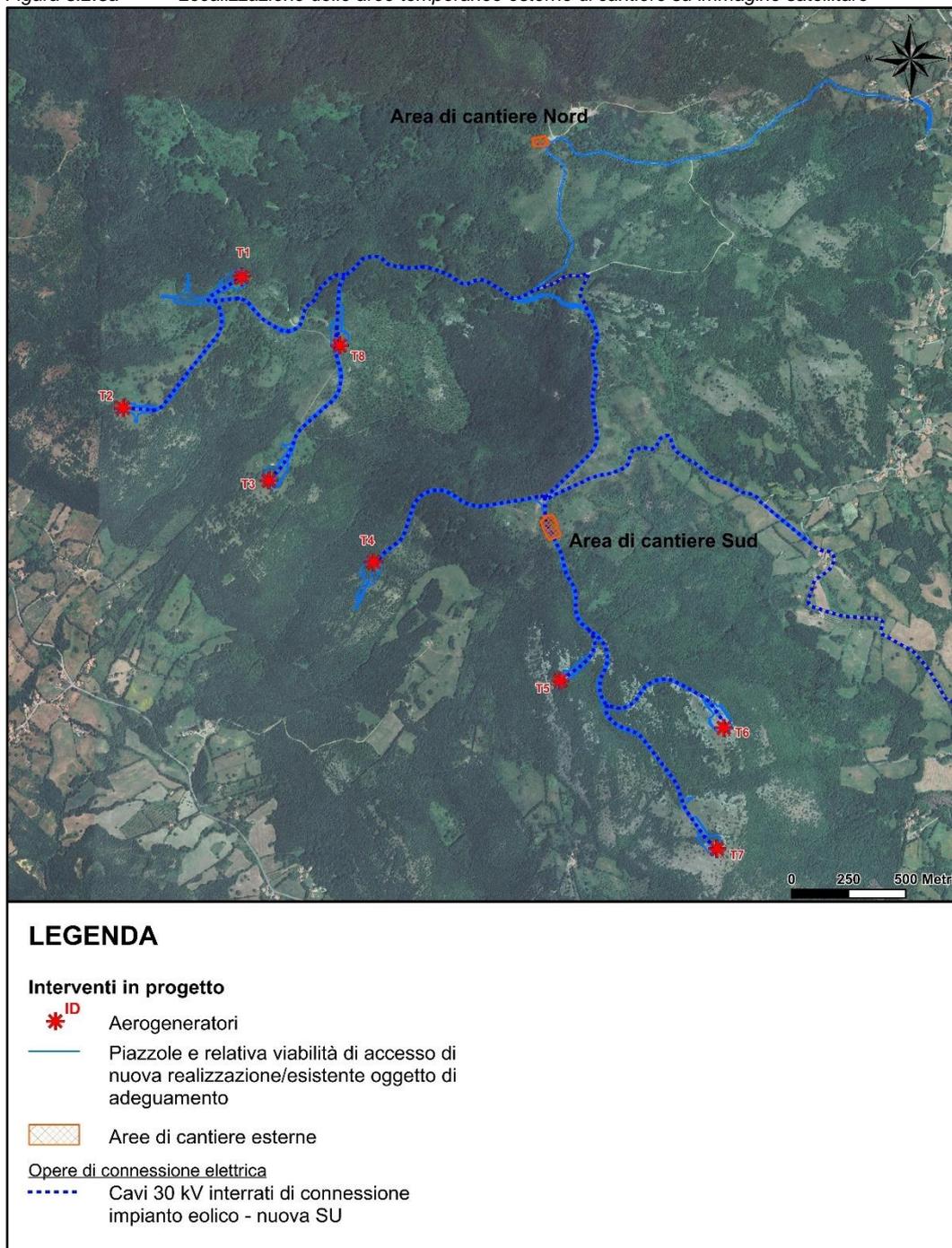
Per una corretta gestione del cantiere è necessario disporre di un'area esterna a quella delle lavorazioni da utilizzare per uffici, parcheggi e stoccaggio di attrezzature e materiali.

Per facilitare la logistica si sono individuate due aree denominate con la sigla Area Nord e Area Sud. Esse avranno una forma rettangolare di dimensioni 30x55 m.

Nella seguente Figura 3.2.3a se ne riporta la localizzazione su immagine satellitare mentre nella Figura 3.2.3b se ne riporta il dettaglio su immagine satellitare.

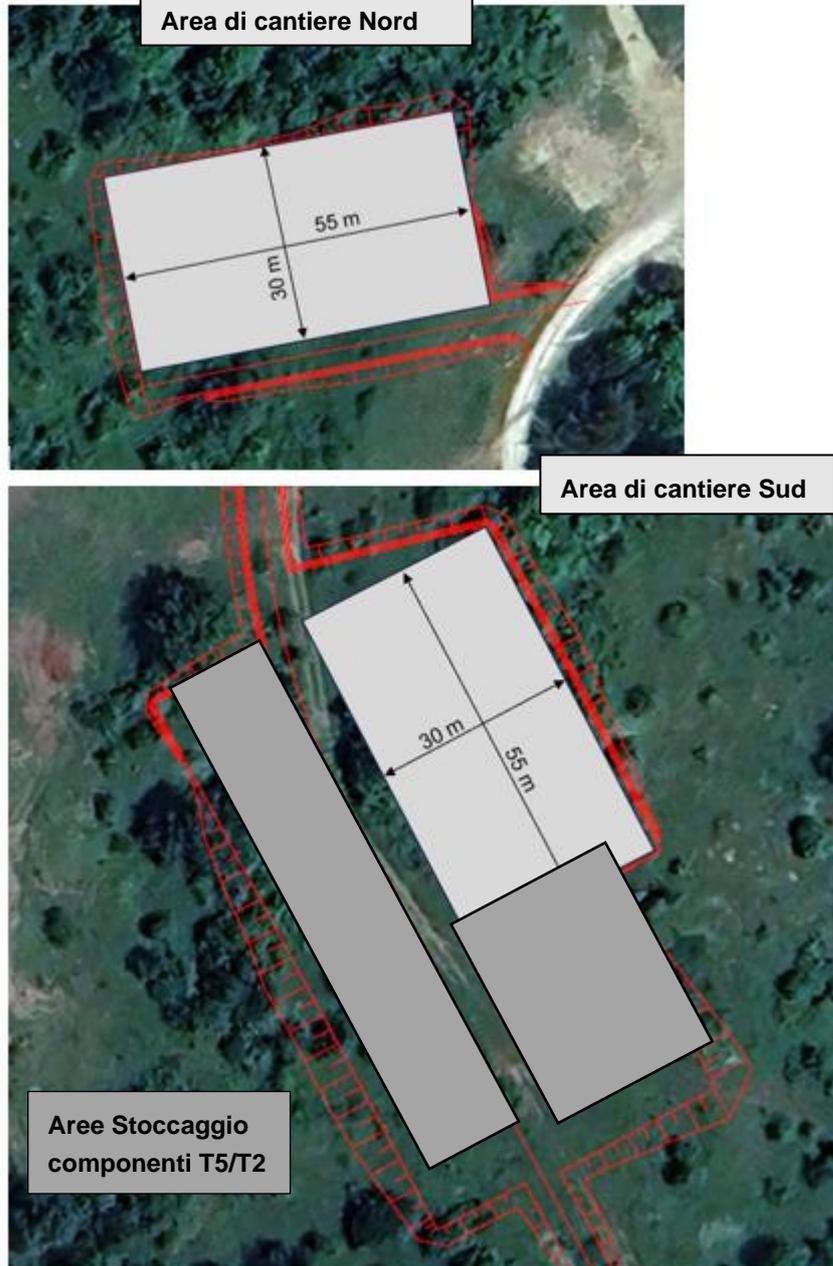
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.3a Localizzazione delle aree temporanee esterne di cantiere su immagine satellitare



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.3b Dettaglio delle aree temporanee esterne di cantiere su immagine satellitare



Nella fase iniziale di installazione del cantiere verranno effettuate le operazioni preliminari di delimitazione delle aree di lavoro e successivamente verrà realizzata la viabilità di accesso, eseguito uno scotico superficiale dei primi 30 cm di terreno, cui seguiranno i livellamenti necessari a rendere idonea l'area individuata agli utilizzi previsti (uffici, parcheggi e stoccaggio di attrezzature e materiali). L'intera superficie dell'area verrà ricoperta a ghiaietto. Non si prevedono aree asfaltate.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

In tale area non saranno svolte lavorazioni o deposito di sostanze pericolose o potenzialmente contaminanti. Quali presidi idraulici, verranno realizzati fossi di guardia perimetrali all'area di cantiere che saranno raccordati ai fossi esistenti esterni ad essa.

Per la realizzazione della viabilità di cantiere saranno effettuate le seguenti attività:

- 1) scotico dei primi 30 cm;
- 2) livellamento del terreno lungo il tracciato stradale di nuova realizzazione;
- 3) compattazione del sottofondo;
- 4) realizzazione della fondazione in materiale arido con pezzatura massima di 70 mm;
- 5) realizzazione dello strato superficiale di finitura di spessore di circa 10 cm di pietrischetto (pezzatura max 30 mm). Solo se necessario, potranno essere cementati o asfaltati alcuni tratti per permettere il trasporto standard;
- 6) realizzazione ai lati delle strade di apposite canalette per la raccolta delle acque meteoriche.

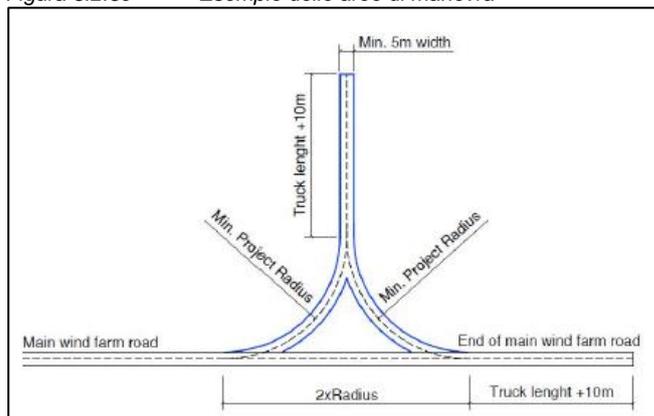
Per le strade di impianto è stata considerata una larghezza minima in rettilineo pari a 5,5 m.

Nei tratti in curva, a seconda dei valori dei raggi planimetrici possono essere richiesti degli allargamenti.

Per dettagli si faccia riferimento alle Sezioni tipologiche di cui all'Elaborato 1669402_SOR_023.

Per poter permettere ai mezzi speciali di poter fare manovra e poter lasciare il sito non appena scaricate le componenti, sono previste delle apposite aree di giro (turning areas) con le caratteristiche riportate nella seguente Figura.

Figura 3.2.3c Esempio delle aree di manovra



Per la realizzazione dei tratti stradali sarà impiegato un cantiere mobile che si svilupperà lungo il loro tracciato.

La viabilità interna di impianto oggetto di adeguamento attraversa alcuni fossi. Gli interventi di adeguamento consistono in un allargamento della viabilità esistente variabile da 1 m a 2 m circa per il passaggio dei mezzi necessari alla costruzione e alla manutenzione dell'impianto: tutti gli attraversamenti sono stati pre-dimensionati in questa fase di progettazione per eventi con un periodo di ritorno di duecento anni, in conformità alla normativa vigente

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Per l'allestimento delle piazzole per lo stoccaggio e il montaggio dei componenti delle turbine eoliche saranno effettuate le seguenti attività:

- 1) scotico;
- 2) scavo di sbancamento fino alla quota di imposta del cassonetto di fondazione;
- 3) esecuzione di eventuali riporti per profilatura dell'area;
- 4) compattazione con rulli della superficie;
- 5) stesura di materiale misto stabilizzato e relativa compattazione con portanza sufficiente a sopportare i carichi delle gru utilizzate per il montaggio.

Si veda Elaborato 1669402_SOR_025 "Piazzola tipo in cantiere e in esercizio" ed Elaborato 1669402_SOR_024 "Piazzole: Quaderno delle sezioni".

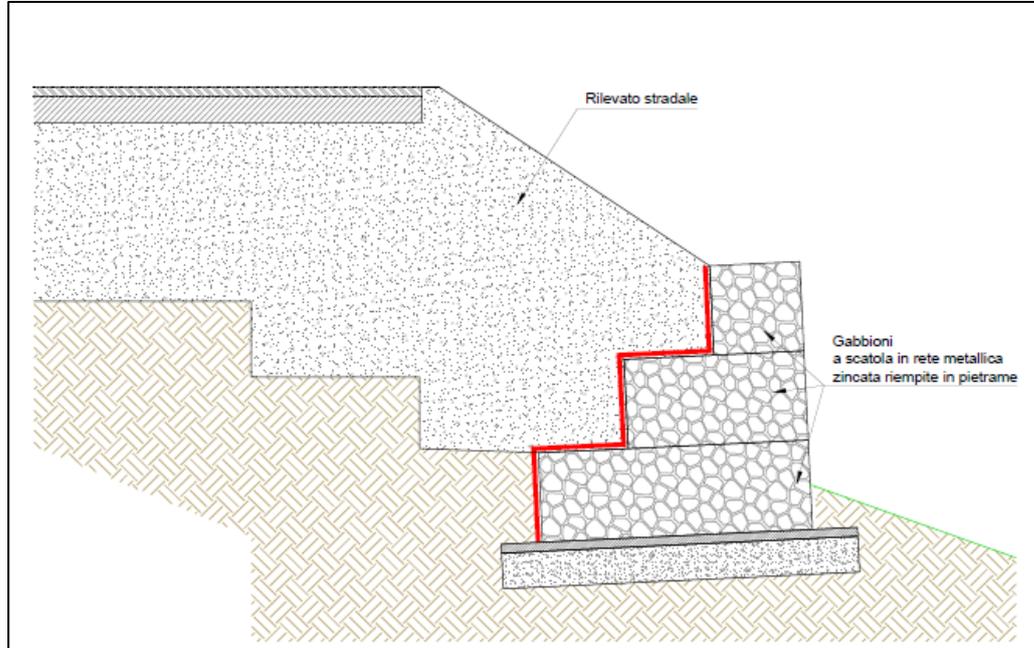
Successivamente saranno realizzate le fondazioni degli aerogeneratori. In base a calcoli preliminari è necessaria una fondazione di diametro pari a 24,5 m con profondità del piano di posa del magrone a -3,40 m dal piano campagna.

Una volta realizzate le fondazioni si procederà al montaggio dei nuovi aerogeneratori. In primo luogo, sarà effettuato il montaggio delle torri di sostegno (i conci saranno posizionati nelle piazzole, sollevati dalle gru e quindi assemblati), successivamente sarà effettuato l'alloggiamento della navicella e infine del rotore (anch'esso precedentemente assemblato nella piazzola).

Per scavi e rilevati, al fine di ridurre gli ingombri laterali e limitare i movimenti terra, potranno essere previste opere di sostegno realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica come, ad esempio, le gabbionate. Per dettagli circa l'ubicazione delle opere di sostegno si veda l'elaborato 1669402_SOR_019 "Viabilità di cantiere del parco eolico – Planimetria".

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.3d Sezione tipo di opera di sostegno realizzata con gabbionate



I cavidotti MT a 30 kV interni all'area di impianto saranno realizzati in corrispondenza della viabilità di impianto o a fianco della stessa. Essi saranno realizzati mediante scavi a sezione obbligata di varie larghezze a seconda del numero dei cavi e di profondità di circa 1,10 m.

Una volta eseguito lo scavo verrà realizzato uno strato di sabbia dello spessore di 30 cm all'interno del quale verranno posati i cavi MT, la corda di terra ed il cavo in fibra ottica.

Successivamente verranno inseriti dei tegoli o lastre protettive e un riempimento di materiale arido a metà del quale sarà inserito un nastro monitor con funzione di segnalazione.

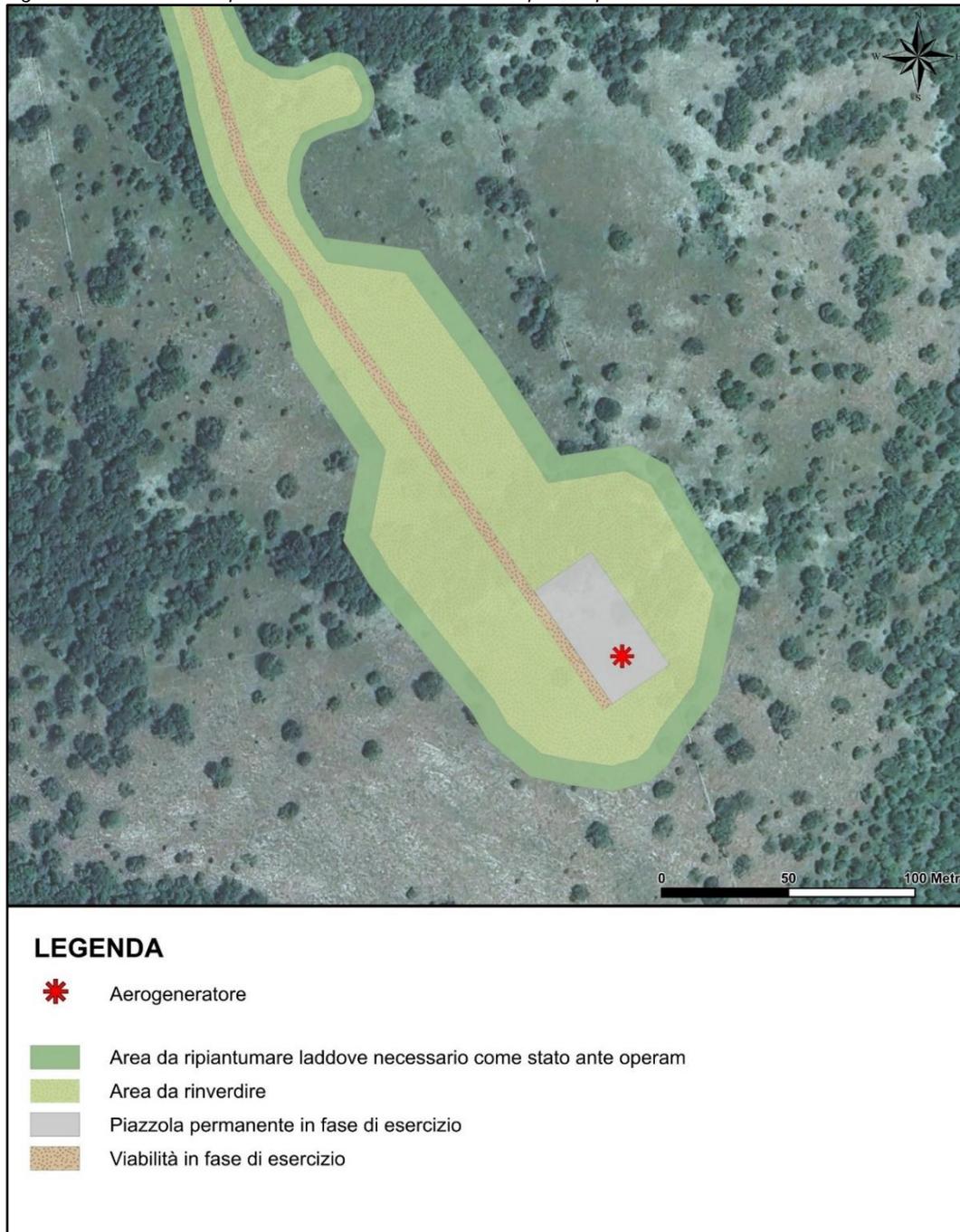
Per il dettaglio si veda il documento di progetto con le sezioni tipo di posa 1669402_SOR_028.

Per la realizzazione dei cavidotti sarà impiegato un cantiere mobile che si svilupperà lungo il loro tracciato. I Fossi interferiti dal tracciato dei cavi 30 kV di connessione alla nuova SU saranno attraversati in subalveo.

Per ciascuna delle attività sin qui descritte una volta ultimati i lavori sarà effettuato lo smantellamento delle aree di cantiere. Le superfici occupate durante la fase di cantiere dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche, così come le superfici occupate durante la fase di cantiere per la realizzazione della viabilità di accesso interna all'impianto, al termine dei lavori, verranno rinverdate con una semina di specie erbacee e quindi mantenute a prato (mediante una ordinaria manutenzione), al fine di ridurre gli impatti potenzialmente causati dalla presenza del cantiere e dalla movimentazione delle terre. Nella figura seguente si riporta l'individuazione delle aree sopra descritte, prendendo come esempio esplicativo l'area di cantiere prevista per WTG7.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.2.3e Esempio identificazione aree interventi ripristino post cantiere



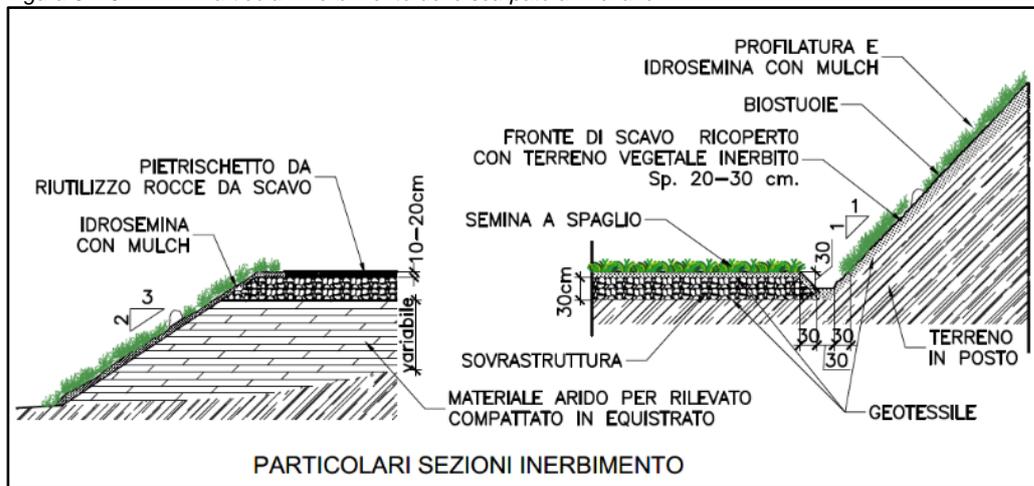
L'obiettivo di questi interventi è quello di ristabilire un sistema naturale che nel tempo possa raggiungere un nuovo equilibrio con l'ambiente circostante, resistendo agli agenti di degradazione.

La tipologia degli interventi che si applicheranno sarà basata su buone pratiche come ad esempio:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

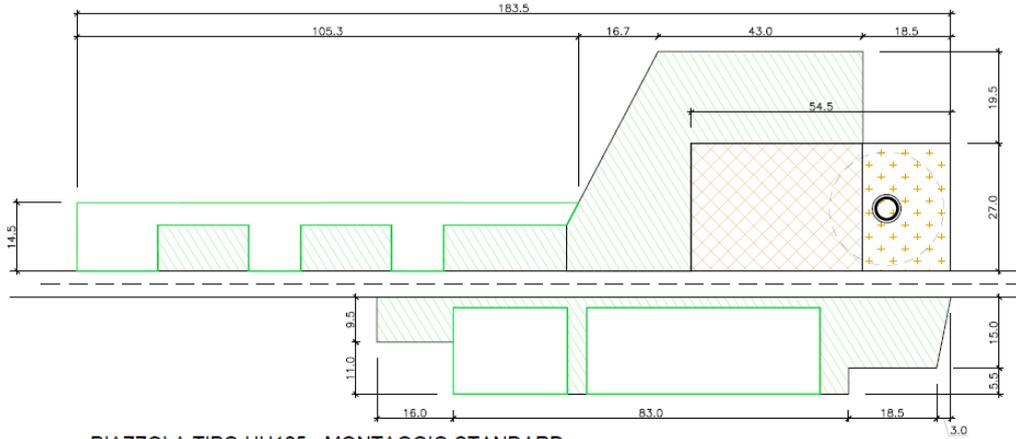
- regolarizzazione del terreno e ripopolamento con vegetazione autoctona, al fine accelerare un processo di rigenerazione naturale, ed un suo corretto inserimento nell'ecosistema circostante;
- sarà favorito il naturale processo di recupero dell'area interessata dal cantiere, e verranno messe in atto misure volte ad evitare la perdita di suolo nelle aree che hanno subito un intervento (quali la corretta gestione del terreno di scotico in fase di cantiere e l'utilizzo di specie locali);
- inerbimento delle scarpate.

Figura 3.2.3f Particolari inerbimento delle scarpate a fine lavori



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

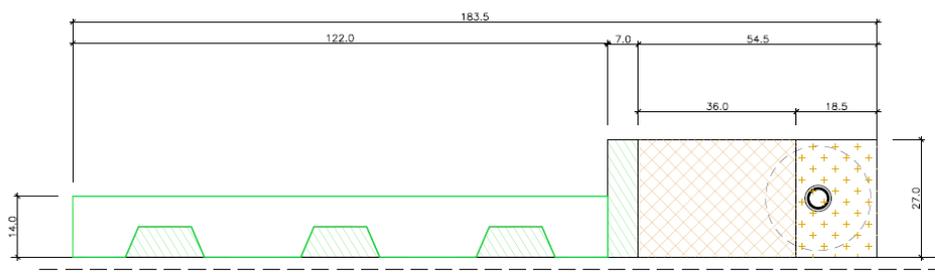
Figura 3.2.3g Piazzola standard di stoccaggio e montaggio rinverdita in fase di esercizio



PIAZZOLA TIPO HH125 - MONTAGGIO STANDARD

PIAZZOLA IN FASE DI ESERCIZIO	
Superficie permanente: 1472 m² (~22%)	
	AREA STOCCAGGIO SOPRA LA FONDAZIONE Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 500 m ²
	AREA DI LAVORO GRU Capacità portante: 4 Kg/cm ² - Superficie: 972 m ²
Superficie totale da rinverdire: 5218 m² (~78%)	
	AREA AREA RINVERDITA Superficie: 3010 m ²
	AREA GIA' ALLO STATO NATURALE Superficie: 2208 m ²

Figura 3.2.3h Piazzola per montaggio just in time rinverdita in fase di esercizio



PIAZZOLA TIPO HH125 - MONTAGGIO JUST IN TIME

PIAZZOLA IN FASE DI ESERCIZIO	
Superficie permanente: 1472 m² (~44%)	
	AREA STOCCAGGIO SOPRA LA FONDAZIONE Capacità portante: 2 Kg/cm ² - Superficie: 500 m ²
	AREA DI LAVORO GRU Capacità portante: 4 Kg/cm ² - Superficie: 972 m ²
Superficie totale da rinverdire: 1897 m² (~56%)	
	AREA RINVERDITA Superficie: 504 m ²
	AREA GIA' ALLO STATO NATURALE Superficie: 1393 m ²

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Questi interventi favoriranno un corretto inserimento nel contesto naturale di provenienza e contribuiranno a minimizzare gli impatti visuali delle aree disturbate dal cantiere.

La superficie occupata dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche verrà rinaturalizzata con uno strato di terreno vegetale.

La restante parte della superficie della piazzola di dimensione pari a circa 55 m x 27 m, resterà ricoperta con uno strato superficiale di circa 40 cm di inerte di cava per consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori.

In aggiunta, esternamente alle aree di cantiere che saranno rinverdite come individuate in Figura 3.2.3e, è prevista una ulteriore fascia potenzialmente utilizzabile in cantiere che, al termine dei lavori (se utilizzata), sarà soggetta a ripristino della copertura vegetale preesistente (quindi, nel caso di bosco e di arbusteto, anche a ripiantumazione di specie arboree e/o arbustive). Anche le aree di cantiere esterne (nord e sud), una volta terminate le attività di cantiere, saranno ripristinate nelle condizioni ante operam e rese ai proprietari (l'area di cantiere esterna sud sarà resa ai proprietari in parte dato che sarà parzialmente interessata dalla viabilità interna di impianto).

I cavidotti MT a 30 kV di collegamento tra l'impianto eolico e la SU esternamente all'area di impianto, interesseranno quasi esclusivamente le strade esistenti (SP Montevitozzo, SP S. Valentino, SP Pitigliano – Santa Fiora e SP 13 Onano) che sono principalmente asfaltate. Essi saranno posati all'interno di una trincea di profondità di circa 1,2 m e larghezza circa 1,2 m. Una volta eseguito lo scavo verrà realizzato uno strato di sabbia dello spessore di 30 cm all'interno del quale verranno posati i cavi MT, la corda di terra ed il cavo in fibra ottica. Successivamente verranno inseriti dei tegoli o lastre protettive e un riempimento di materiale arido dentro il quale sarà inserito un nastro monitore con funzione di segnalazione. Infine, verrà eseguita l'asfaltatura del tratto stradale ed il ripristino alle condizioni ante opera.

Per il dettaglio si veda il documento di progetto con le sezioni tipo di posa 1669402_SOR_028.

Per la realizzazione dei cavidotti sarà impiegato un cantiere mobile che si svilupperà lungo il tracciato dei cavi. Durante il cantiere per la circolazione stradale sarà istituito un regime di senso unico alternato mediante semafori iniziale e finale, garantendo la opportuna segnalazione del restringimento di corsia. Solo quando si renderà necessario si provvederà a interrompere al traffico, per brevi periodi, alcuni tratti stradali particolarmente stretti, segnalando anticipatamente ed in modo opportuno la viabilità alternativa e prendendo i relativi accordi con i comuni e gli enti interessati.

Le fasi principali per la realizzazione della nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS prevedono:

- 1) allestimento del cantiere;
- 2) realizzazione della viabilità di accesso alla SU;
- 3) scavi per livellare il terreno alla quota di progetto;
- 4) scavi e realizzazione delle fondazioni del trasformatore, della cabina di consegna, delle batterie e dei trasformatori del sistema BESS;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- 5) montaggi dei vari componenti;
- 6) installazione di recinzioni e cancelli;
- 7) scavi e posa del cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE.

Una volta allestito il cantiere saranno realizzati gli scavi per livellare il terreno alla quota di progetto e poi gli scavi per realizzare le fondazioni delle componenti da installare. Per le componenti principali è previsto la realizzazione di fondazioni a platea superficiale (da confermare a seguito di una campagna geognostica di dettaglio da realizzarsi in fase esecutiva). La vasca sulla quale sarà alloggiato il trasformatore MT/AT avrà profondità di circa 1,6 m. Lo strato finale dell'area della SU è costituito da un pacchetto di materiale arido stabilizzato dello spessore di 30-40 cm che al termine dei lavori verrà in parte asfaltato.

L'area della SU e Impianto BESS sarà completata con un muretto perimetrale e recinzione metallica di lunghezza circa 270 m, un cancello di ingresso, un serie di pali di illuminazione ed un sistema di pozzetti e tubazioni interrate in PVC per il drenaggio delle acque meteoriche verso gli scoli naturali.

Infine, saranno eseguiti gli scavi per effettuare la posa del cavo AT 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN. Le modalità realizzative sono analoghe a quelle dei cavi 30 kV precedentemente descritti.

Le terre scavate per la realizzazione delle piste di cantiere, delle piazzole e delle fondazioni degli aerogeneratori, per la posa dei cavidotti e per la realizzazione della SU e Impianto BESS ammontano a circa 295.280 m², che possono essere così suddivisi:

- Scotico superficiale sull'area di impianto (aerogeneratori, viabilità interna ed aree di cantiere esterne), ovvero l'asportazione dei primi 30 cm di terreno, per una quantità stimata di circa 56.730 m³ di terreno;
- Scavi di sbancamento per strade e piazzole, per una quantità stimata di circa 187.400 m³ di terreno;
- Scavi per le fondazioni degli aerogeneratori, per una quantità stimata di circa 20.750 m³ di terreno;
- Scavi per cavidotti, ovvero scavi a sezione obbligata che ospitano i cavi MT dalle turbine fino alla SU, per una quantità stimata di circa 28.400 m³ di terreno.
- Scavi per area relativa alla SU e BESS, per una quantità stimata di circa 1.500 m³ di terreno.
- Scavo per cavo AT a 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN di circa 500 m³ di terreno.

La gestione prevista per i materiali di scavo è finalizzata alla sostenibilità ambientale, cercando per quanto possibile di riutilizzare i materiali direttamente nel sito di produzione per i rinterri e i livellamenti/rimodellamenti.

Infatti, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La quantità di terreno che verrà depositata temporaneamente in cantiere dipenderà dall'organizzazione della ditta appaltatrice. L'idea è comunque quella che una quota parte di terreni scavati, per i quantitativi in eccesso rispetto ai riutilizzi, possa essere allontanata dal cantiere prima che tutti gli scavi siano ultimati. Tuttavia il progetto ha previsto anche di utilizzare una ulteriore area buffer di 20 m dalle piazzole e 10 m dalla viabilità da adeguare o di nuova realizzazione che potrebbe anche essere utilizzata allo scopo.

In dettaglio, delle terre rimosse a seguito dello scotico superficiale sull'area dell'impianto, pari a circa 56.730 m³, se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate interamente per il rimodellamento/livellamento delle aree da rinverdire ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e smi.

Circa 11.800 m³ dei 20.750 m³ delle terre scavate per la realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori, se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate per i rinterramenti nelle piazzole di montaggio, a copertura delle opere fondazionali degli aerogeneratori.

La totalità delle terre scavate nell'area della SU ed Impianto BESS (pari a circa 1.500 m³), se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate per i livellamenti dell'area e per i rinterramenti delle apparecchiature presenti.

Per i cavidotti, considerando che per gran parte del tracciato si sviluppa su strade asfaltate esistenti, si prevede di riutilizzare circa il 50% del materiale scavato. Si prevede quindi di riutilizzare circa 14.450 m³ di terreno a fronte di circa 28.900 m³ di terreno scavati.

Le terre rimanenti, pari a circa 210.800 m³, verranno inviate a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente. Per tali quantitativi si valuterà, in fase esecutiva, anche la possibilità di gestirli come sottoprodotti ai sensi dell'art 184-bis del D.Lgs 152/06 e del DPR 120/17 esplicitando, prima dell'inizio lavori, quanto previsto dai citati disposti normativi.

Durante la fase di costruzione si prevedono minimi consumi di acqua, associati agli utilizzi generici di cantiere (tra cui se necessario per la bagnatura delle aree di lavoro) e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze per il quale saranno utilizzati WC chimici gestiti da imprese specializzate. Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte. I quantitativi di acqua che saranno utilizzati resteranno comunque modesti e limitati nel tempo. Non sono previsti consumi idrici per la preparazione del cemento, in quanto lo stesso sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera.

Per la realizzazione delle opere in progetto è previsto l'utilizzo di circa:

- 154.000 m³ di materiale idoneo per la costruzione dei rilevati e delle massicciate stradali;
- 3.270 m³ di pietrame per la costruzione delle opere in sostegno in gabbioni;
- 8.720 m³ di sabbia per il riempimento delle trincee di posa dei cavi interrati MT ed AT;
- 11.495 m³ di pietrischetto per la realizzazione di strade bianche o strade di servizio;
- 3.820 m³ di pavimentazione stradale;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- 156.200 kg di rete elettrosaldata;
- 136.400 m² di rivestimento in geotessile;
- 8.030 m³ di calcestruzzo per le fondazioni degli aerogeneratori e delle altre apparecchiature presenti nella SU e Impianto BESS;
- 935.000 kg di acciaio per le armature delle fondazioni.

Saranno inoltre utilizzati materiali vari da costruzione quali casseri, cemento armato, acciaio per armature, tubazioni, conduttori, sottofondo stradale, pietrisco, carpenteria metallica, travi in acciaio, bobine, conduttori ecc..

Sarà inoltre impiegato gasolio per alimentare i mezzi di cantiere e i gruppi elettrogeni.

Nel corso delle attività di costruzione si prevede che possano essere generati, in funzione delle lavorazioni effettuate, le seguenti tipologie principali di rifiuti, le cui quantità saranno modeste:

- terre e rocce da scavo eccedenti i quantitativi utilizzati per i rinterrati;
- legno proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- residui di imballaggi;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui ferrosi;
- residui di calcestruzzo;
- etc.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Allo scopo di ridurre il più possibile l'emissione di polveri da parte del cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e le norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri. Laddove necessario sarà effettuata la bagnatura delle aree di lavoro.

Come anticipato nelle aree di cantiere saranno presenti bagni chimici per le maestranze impiegate per cui i reflui civili saranno gestiti come rifiuti dalle imprese specializzate cui sarà affidata la gestione.

Per quanto riguarda la regimazione delle acque meteoriche:

- in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori saranno realizzate apposite canalette e fossi di guardia con le opportune pendenze che saranno collegati ai compluvi naturali;
- ai lati delle strade di nuova realizzazione saranno realizzate apposite canalette per la raccolta delle acque meteoriche che saranno collegate ai compluvi naturali;
- all'interno della SU e impianto BESS è prevista la realizzazione di un sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabilizzate della SU e all'interno della vasca sulla quale è alloggiato il trasformatore MT/AT;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nell'area di intervento per la realizzazione dell'impianto eolico, in considerazione delle caratteristiche delle formazioni affioranti nell'area di studio si ritiene poco probabile la presenza di falde idriche nei primi 5 metri al di sotto del p.c., per cui la possibilità di interazione con la falda durante l'esecuzione degli scavi, nel caso in cui vengano effettuate fondazioni di tipo superficiale, risulta remota. Qualora durante l'esecuzione degli scavi dovessero presentarsi eventuali acque di risalita e di venuta laterale, dovute all'eventuale presenza di falde superficiali localizzate, queste saranno evacuate a mezzo di pompe ed accumulate in serbatoi provvisori e successivamente rilasciate nei compluvi naturali in conformità alla normativa vigente ed alle prescrizioni degli Enti.

Le tipologie principali di mezzi/apparecchiature che si prevede potranno essere utilizzate per le attività di costruzione sono:

- autocarri;
- rulli compressori;
- autobetoniere;
- autogru/gru;
- pala cingolata (con benna);
- asfaltatrice;
- saldatrice.

Saranno inoltre impiegati mezzi per i trasporti eccezionali per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori.

Generalmente, i mezzi accederanno alle aree di cantiere utilizzando la viabilità esistente; l'accesso alle aree di progetto nei casi in cui è necessaria la realizzazione di nuovi tratti viari avverrà a seguito della loro ultimazione.

La viabilità interessata dal transito dei mezzi per i trasporti eccezionali sarà oggetto di interventi localizzati di adeguamento (es. ampliamento brevi tratti stradali, rimozione cartellonistica, rimozione vegetazione bordo strada, etc) per i quali saranno richieste preventivamente le necessarie autorizzazioni.

Le fasi di realizzazione delle opere in progetto, più rilevanti in termini di numero di mezzi al giorno indotti, sono quelle di realizzazione delle piazzole e delle fondazioni dei WTG e della viabilità interna al campo eolico. Durante tali attività vi sarà infatti la presenza dei mezzi per l'allontanamento dal cantiere delle terre scavate in eccesso rispetto ai riutilizzi e per i getti delle fondazioni. Per tali fasi, della durata di circa 24 settimane, è previsto un numero massimo di mezzi pesanti di circa 15 mezzi/ora.

Il cantiere per la realizzazione dell'impianto eolico, dei cavidotti MT, della stazione utente e dell'impianto BESS avrà una durata complessiva di circa 32 mesi (comprensivi della progettazione esecutiva, del procurement e della fase di costruzione). Per dettagli si veda Elaborato 1669402_SOR_051.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.2.4 Fase di esercizio

Le attività previste per la fase di esercizio dell'impianto eolico e dell'impianto BESS sono quelle connesse alla conduzione ordinaria degli impianti stessi.

L'esercizio degli impianti non necessita del presidio di operatori in sito.

Sia l'impianto eolico che l'impianto BESS saranno dotati di un sistema di controllo e supervisione che permetterà di rilevarne le condizioni di funzionamento con continuità e da posizione remota. La presenza di personale sarà subordinata alla verifica periodica e alla manutenzione degli aerogeneratori, delle batterie, della viabilità di accesso e delle opere connesse.

Durante l'esercizio dell'impianto eolico saranno effettuate le seguenti attività:

- controllo da remoto;
- conduzione dell'impianto seguendo liste di controllo e procedure stabilite, congiuntamente ad operazioni di verifica programmata per garantire le prestazioni ottimali e la regolarità di funzionamento;
- manutenzione programmata seguendo procedure stabilite;
- manutenzione ordinaria attraverso interventi finalizzati a contenere il degrado del normale funzionamento dell'impianto;
- interventi in caso di segnalazione di anomalie legate alla produzione e all'esercizio dell'impianto (manutenzione straordinaria);
- i dati operazionali essenziali come performance, energia prodotta, disponibilità, temperature etc. vengono archiviati in maniera permanente in un Data Base, per l'utilizzo in successive analisi.

Saranno inoltre effettuate attività di sorveglianza dell'impianto eolico volte a verificare:

- a) la regolarità di funzionamento delle pale per evidenziare eventuali anomalie;
- b) la funzionalità e la buona conservazione delle navicelle e delle torri anemometriche;
- c) eventuali azioni di terzi che possano interessare le strutture dell'impianto e le aree di rispetto.

Analoghe attività saranno effettuate per l'impianto BESS.

Per ulteriori dettagli si veda Elaborato 1669402_SOR_011.

3.2.5 Piano di dismissione

La vita utile di un impianto eolico è stimata mediamente pari a circa 25-30 anni, a valle dei quali l'impianto potrà essere sottoposto ad un futuro intervento di ripotenziamento/ricostruzione. Nel caso in cui non venga previsto alcun intervento di ripotenziamento/ricostruzione dell'impianto eolico, questo verrà dismesso e verranno effettuati alcuni interventi di ripristino.

Le operazioni di smantellamento saranno condotte con apparecchiature e mezzi appropriati.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

I lavori da eseguire per la dismissione dell'impianto e relative opere connesse possono essere così sintetizzati:

- approntamento aree di cantiere e lavori civili propedeutici agli smontaggi (es. adeguamento preliminare delle piazzole e della viabilità esistente al fine di consentire le manovre dei mezzi (es. gru) necessari);
- smontaggio del rotore, della navicella degli aerogeneratori e delle altre apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche collocate nelle torri di sostegno. Prima di procedere allo smantellamento dei singoli aerogeneratori si provvederà all'estrazione degli oli presenti nelle varie apparecchiature. L'olio rimosso sarà stoccato e smaltito secondo la normativa vigente;
- smontaggio delle parti del rotore, delle parti della navicella, del trasformatore e demolizione delle torri tubolari metalliche di sostegno degli aerogeneratori. Onde evitare l'impiego di trasporti eccezionali, si provvederà direttamente in loco al taglio, operato con fiamma ossidrica, dei conci della torre e delle pale in un numero adeguato di pezzi di dimensioni compatibili con gli usuali pianali dei camion. Il materiale di risulta sarà gestito come rifiuto ai sensi della normativa vigente e inviato in via prioritaria a recupero e in subordine a smaltimento;
- demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni degli aerogeneratori in conglomerato cementizio armato e ricopertura della fondazione con un metro di terreno vegetale;
- risistemazione a verde delle piazzole degli aerogeneratori;
- rimozione dei cavi MT 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU e ripristino dello stato dei luoghi;
- smantellamento della sottostazione elettrica utente e impianto BESS, rimuovendo le opere elettro-meccaniche, le cabine, i container di energia, il sistema di conversione, il piazzale, la recinzione e la viabilità di accesso. Prima di procedere allo smantellamento dei trasformatori si provvederà all'estrazione dell'olio contenuto negli stessi. L'olio rimosso sarà stoccato e smaltito secondo la normativa vigente;
- rimozione della linea di connessione 132 kV tra la SU e la SE RTN di "Sorano";
- ripristino delle condizioni ex-ante dell'area della SU.

Come detto sopra, le aree liberate in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori saranno interessate da interventi di risistemazione a verde: preliminarmente saranno effettuati interventi mirati a ripristinare la fertilità chimica e biologica dei suoli e, successivamente, saranno realizzati interventi di valorizzazione ecologica e paesaggistica, mediante la messa a dimora di specie autoctone. La superficie della SU sarà ripristinata per gli utilizzi agricoli.

Nei tratti dei cavidotti MT 30 KV che si sviluppano su strade asfaltate verrà ripristinato il manto bituminoso alle condizioni precedenti, mentre per quelli che si sviluppano in corrispondenza della viabilità interna di impianto o a fianco di essa verrà rispettivamente ripristinato il sedime stradale o effettuato il ripristino a verde.

La viabilità interna di impianto non sarà smantellata. Essa, infatti, potrebbe essere utile per:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- il controllo e la manutenzione del territorio e, in casi di emergenza, per consentire di raggiungere zone altrimenti non accessibili;
- l'installazione di strutture e sistemi di avvistamento incendi, di telecomunicazione, di segnalazione;
- la fruizione del territorio a scopo turistico/escursionistico, specialmente dove essa è collocata su alti morfologici che consentono vasti e godibili campi visivi.

Si precisa che per le opere di rete per la connessione dell'impianto alla RTN non è prevista la loro dismissione.

Le attività di dismissione sopra descritte avranno una durata di circa 25 settimane.

3.3 Produttività e performance

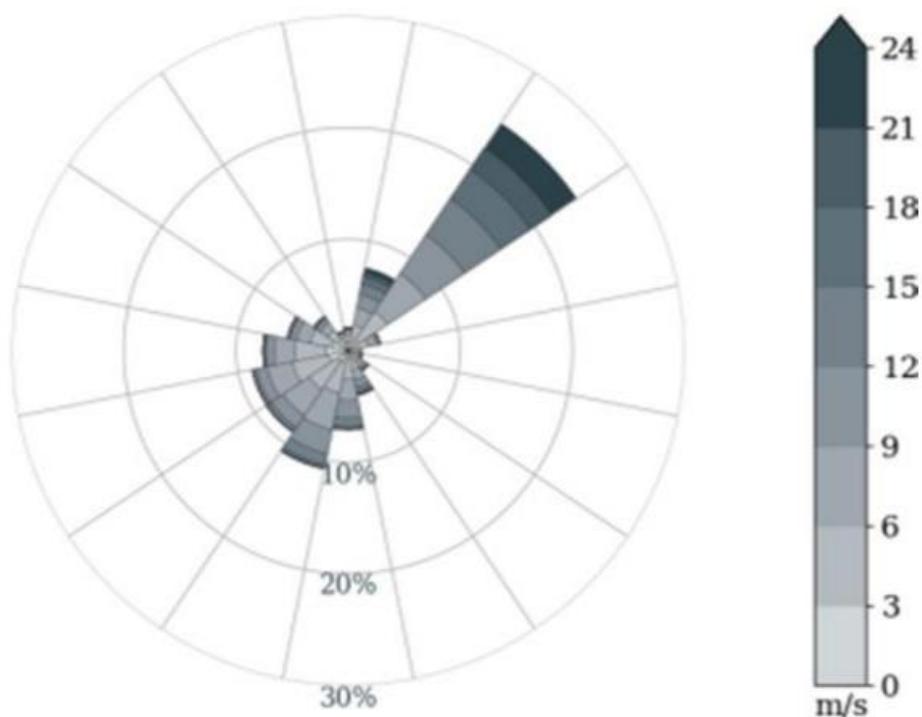
Per l'impianto eolico in progetto la Società proponente ha condotto degli approfondimenti circa il regime anemologico del territorio al fine di stimare la produttività dell'impianto.

Inizialmente è stata valutata la risorsa eolica del sito di Sorano considerando i dati relativi al clima eolico del sito ottenuti con il prodotto VORTEX MAST utilizzati insieme al modello di simulazione VENTOS/2® CFD (VENTOS) per analizzare le velocità del vento e la relativa variazione nel sito di progetto. I dati ottenuti con VORTEX MAST sono stati estratti in un punto ubicato vicino alla posizione dell'aerogeneratore T5, in quanto risulti essere localizzato piuttosto centralmente rispetto al layout proposto per il progetto del campo eolico in esame.

La seguente Figura 3.3a mostra la rosa dei venti per il sito di progetto ad un'altezza di 125 m sopra il livello del suolo (AGL) prevista dal software VORTEX MAST: dall'analisi della figura emerge la predominanza dei venti provenienti da nord-est.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.3a Rosa dei venti ad un'altezza AGL di 125 m prevista tramite VORTEX MAST

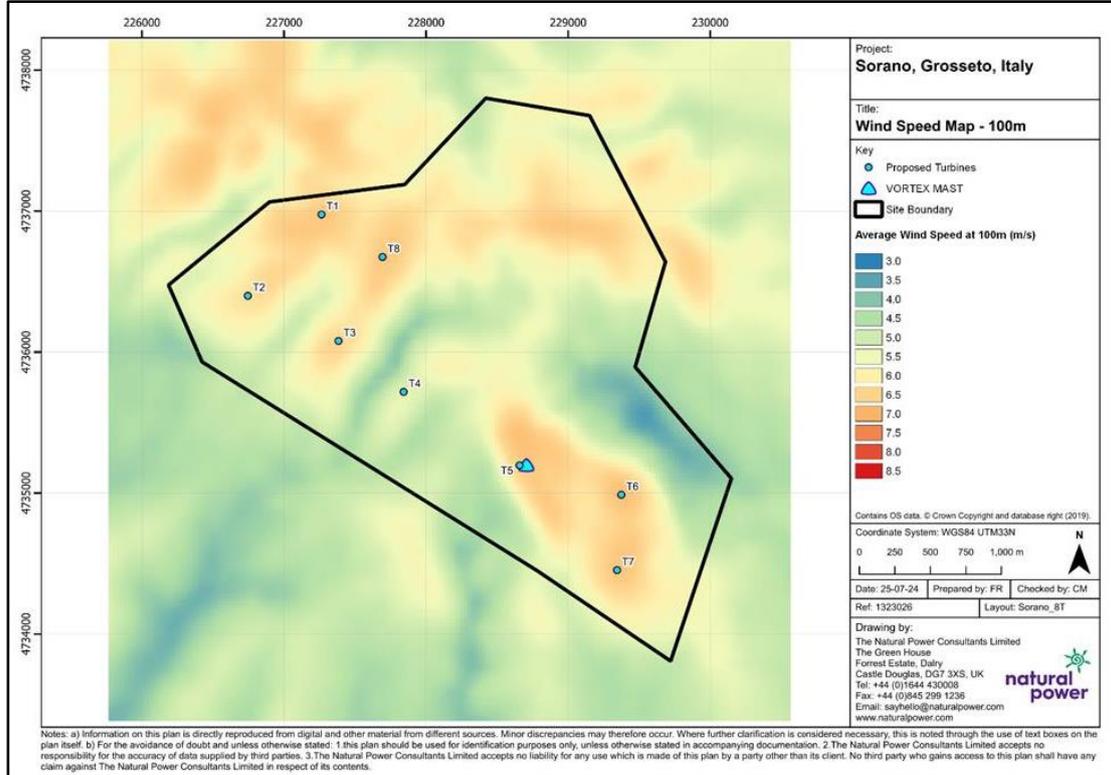


La suddetta analisi costituisce una stima della risorsa eolica condotta prima della conclusione della campagna di monitoraggio in loco dei dati che è iniziata il 12 giugno 2024 con l'installazione in sito di un Lidar (ZX1639).

Nelle seguenti figure 3.3b e c è invece riportata la mappa della velocità del vento prodotta rispettivamente all'altezza AGL pari a 100 m e 125 m.

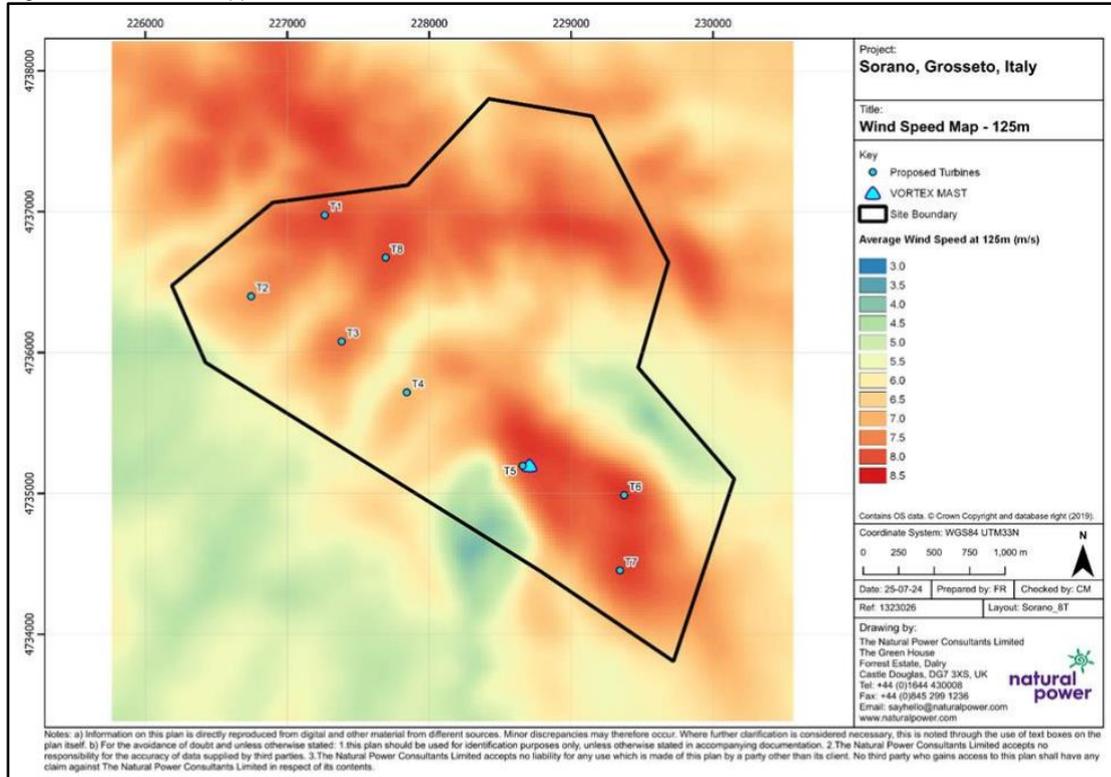
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.3b Mappa della velocità del vento ad un'altezza AGL di 100 m



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 3.3c Mappa della velocità del vento ad un'altezza AGL di 125 m



Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei risultati emersi dalla valutazione della stima della producibilità.

Tabella 3.3a Riepilogo della valutazione della stima della producibilità

Potenza della singola WTG [MW]	Numero di WTG considerate	Potenza impianto [MW]	H mozzo [m]	Produzione netta di energia elettrica [GWh/anno]	Ore di funzionamento [ore eq /anno]
6,2	8	43,4	125	148,4	3.400

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.4 Uso di risorse

3.4.1 Suolo

3.4.1.1 Fase di realizzazione

In fase di realizzazione del progetto si avrà occupazione di suolo dovuta:

- Alle aree di cantiere esterne a quella delle lavorazioni da utilizzare per uffici, parcheggi e stoccaggio di attrezzature e materiali pari a circa 14.345 m²;
- alla presenza del cantiere in corrispondenza della viabilità da adeguare o di nuova realizzazione funzionale all'accesso ai nuovi aerogeneratori, pari a circa 294.432 m² (in tale area è compresa anche la superficie interessata dal cantiere per la posa dei cavi MT in corrispondenza della viabilità interna di impianto);
- alle piazzole degli aerogeneratori, pari a circa 158.977 m² (totale delle 8 WTG);
- alla presenza del cantiere per gli scavi e la posa dei nuovi cavi MT da realizzare sulle strade esterne a quelle di impianto per il collegamento alla nuova SU;
- alla presenza del cantiere per la realizzazione della nuova SU, pari a circa 4.000 m², e per la realizzazione della relativa viabilità di accesso pari a circa 1.792 m²;
- alla presenza del cantiere per gli scavi e la posa del nuovo cavo AT a 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN;

Si specifica che per i cavidotti sarà utilizzato un cantiere di tipo mobile che avrà estensione di circa 3 m per lato rispetto al tracciato dei cavidotti.

3.4.1.2 Fase di esercizio

L'occupazione di suolo relativa all'impianto eolico in fase di esercizio sarà dovuta:

- alla superficie permanente delle piazzole per un totale di circa 11.985 m²;
- alla viabilità di impianto, che corrisponde ad un totale di circa 47.789 m² per una lunghezza totale di circa 12.500 m.

La superficie permanente delle piazzole sarà ricoperta da misto granulare stabilizzato. Le uniche aree impermeabilizzate all'interno delle piazzole saranno quelle direttamente occupate dagli aerogeneratori.

La viabilità di impianto sarà realizzata in materiale arido con finitura in pietrischetto ad eccezione di brevi tratti, della lunghezza di circa 3,9 km complessivi, corrispondenti ai tratti con maggiori pendenze che saranno cementate o asfaltate.

I cavidotti MT 30 kV sono opere completamente interrati e si svilupperanno:

- per il primo tratto di 12,5 km all'interno dell'area di impianto seguendo il percorso delle strade di collegamento fra gli aerogeneratori (i cavi potranno essere posizionati o sulla sede stradale oppure al bordo delle relative scarpate);
- per la seconda parte di circa 11,5 km, all'esterno dell'area di impianto fino al raggiungimento della SU, i cavi si svilupperanno seguendo il percorso delle strade asfaltate esistenti (SP Montevitozzo, SP S. Valentino, SP Pitigliano – Santa Fiora e SP 13 Onano);

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- nell'ultimo tratto in corrispondenza della strada di nuova realizzazione che permette l'accesso alla SU stessa.

Pertanto, la loro realizzazione non comporta occupazione di suolo durante la fase di esercizio.

L'occupazione di suolo della nuova SU sarà pari a 4.000 m² oltre ai 700 m² circa della nuova viabilità di accesso. Delle suddette superfici saranno impermeabilizzate solo le porzioni in cui saranno alloggiati i vari componenti della SU in corrispondenza dei quali sarà realizzata la platea di fondazione (impianto BESS con i relativi trasformatori, il trasformatore di impianto, la cabina di consegna, lo stallo di connessione AT) pari a circa 600 m². La restante superficie sarà finita in ghiaia.

Anche il cavo 132 kV di collegamento tra la SU e la nuova SE RTN sarà opera completamente interrata e quindi non determinerà occupazione di suolo durante l'esercizio.

3.4.1.3 Fase di dismissione

Durante la dismissione dell'impianto e relative opere connesse si avrà una prima fase in cui si avrà un'occupazione di suolo che sarà circa uguale (a meno delle aree per la realizzazione delle scarpate) a quella occupata durante la fase di realizzazione delle stesse. Una volta effettuate le attività di smontaggio degli aerogeneratori, il progetto prevede la demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni degli aerogeneratori in conglomerato cementizio armato e ricopertura della fondazione con un metro di terreno vegetale e infine la risistemazione a verde.

Una volta completate le attività di dismissione dell'impianto esistente, la superficie che sarà liberata dall'impianto eolico e ripristinata è pari a circa 11.985 m².

Il progetto prevede inoltre:

- lo smantellamento della sottostazione elettrica utente e impianto BESS con successivo ripristino dell'area di circa 4.000 m² alle condizioni ex-ante;
- La rimozione dei cavi MT 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU e del cavo AT 132 kV di connessione tra la SU e la SE RTN "Sorano" con successivo ripristino dello stato dei luoghi.

La viabilità interna di impianto sarà mantenuta.

3.4.2 Acqua

3.4.2.1 Fase di realizzazione

Per la fase di realizzazione del progetto si prevedono minimi consumi di acqua, dell'ordine di qualche decina di m³, che saranno dovuti principalmente agli utilizzi generici di cantiere (tra cui se necessario per la bagnatura delle aree di lavoro) e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Non sono previsti consumi idrici per la preparazione del cemento necessario alla realizzazione delle fondazioni in quanto lo stesso sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera.

3.4.2.2 Fase di esercizio

L'esercizio dell'impianto eolico, dei cavi 30 kV interrati di connessione alla nuova SU e del cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE non comportano consumi di acqua.

Nella SU saranno presenti bagni chimici per le maestranze impiegate nelle attività di manutenzione. L'acqua verrà approvvigionata tramite autobotte da parte delle aziende specializzate cui sarà affidata la gestione dei WC chimici.

3.4.2.3 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono minimi consumi di acqua, dell'ordine di qualche decina di m³, che saranno dovuti principalmente agli utilizzi generici di cantiere e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte.

3.4.3 Materie prime

3.4.3.1 Fase di realizzazione

Per la realizzazione delle opere in progetto è previsto l'utilizzo di circa:

- 154.000 m³ di materiale idoneo per la costruzione dei rilevati e delle massicciate stradali;
- 3.270 m³ di pietrame per la costruzione delle opere in sostegno in gabbioni;
- 8.720 m³ di sabbia per il riempimento delle trincee di posa dei cavi interrati MT ed AT;
- 11.495 m³ di pietrischetto per la realizzazione di strade bianche o strade di servizio;
- 3.820 m³ di pavimentazione stradale;
- 156.200 kg di rete elettrosaldata;
- 136.400 m² di rivestimento in geotessile;
- 8.030 m³ di calcestruzzo per le fondazioni degli aerogeneratori e delle altre apparecchiature presenti nella SU e Impianto BESS;
- 935.000 kg di acciaio per le armature delle fondazioni.

Saranno inoltre utilizzati materiali vari da costruzione quali casseri, cemento armato, acciaio per armature, tubazioni, conduttori, sottofondo stradale, pietrisco, carpenteria metallica, travi in acciaio, bobine, conduttori ecc..

Sarà inoltre impiegato gasolio per alimentare i mezzi di cantiere e i gruppi elettrogeni.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.4.3.2 Fase di esercizio

L'impianto eolico non consuma materie prime per la produzione di energia elettrica.

Anche le opere connesse per la connessione alla RTN non consumeranno materie prime durante il normale esercizio.

Le materie prime che saranno utilizzate sono associate essenzialmente agli interventi di manutenzione e possono essere oli di lubrificazione in caso di sostituzione nel sistema di trasmissione, cambi o raddoppi olio nei trasformatori, ecc.

Potranno essere utilizzate quantità limitate di gasolio nel gruppo elettrogeno della SU per l'alimentazione dei servizi essenziali nel caso in cui l'impianto eolico non sia in produzione e la RTN non sia in grado di fornire l'energia elettrica necessaria.

3.4.3.3 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione dell'impianto eolico non è previsto l'utilizzo di materie prime se non l'impiego di gasolio per alimentare i mezzi di cantiere e gli eventuali motogeneratori per la produzione di energia elettrica.

Durante gli interventi di ripristino delle piazzole degli aerogeneratori potranno essere utilizzati, se necessario, prodotti in grado di accrescere la fertilità del suolo in maniera tale da consentire un corretto accrescimento delle specie vegetali che saranno piantumate.

Per il ripristino dei luoghi nei tratti interessati dai cavidotti che si sviluppano su strade asfaltate saranno impiegati i materiali necessari al rifacimento del manto stradale.

3.4.4 Energia elettrica

3.4.4.1 Fase di realizzazione

L'energia elettrica necessaria al funzionamento dei macchinari sarà garantita da gruppi elettrogeni.

Per le aree di cantiere esterne sarà effettuato un allacciamento temporaneo alla rete di fornitura di energia elettrica del distributore locale oppure saranno previsti gruppi elettrogeni.

3.4.4.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico saranno necessari limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento in continuo dei sistemi di controllo, delle protezioni elettromeccaniche e delle apparecchiature di misura, degli apparati di illuminazione e climatizzazione dei locali. L'energia elettrica necessaria al funzionamento di tali sistemi sarà fornita dall'impianto eolico stesso.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Durante la fase di esercizio della SU saranno necessari limitati consumi di energia elettrica per il funzionamento dei sistemi essenziali, fornita dall'impianto eolico o dalla rete. Nel caso di indisponibilità di questi ultimi si utilizzerà un gruppo elettrogeno a gasolio.

3.4.4.3 Fase di dismissione

L'energia elettrica necessaria al funzionamento dei macchinari impiegati per le attività di dismissione delle opere in progetto sarà garantita da gruppi elettrogeni.

3.5 Interferenze con l'ambiente

3.5.1 Emissioni in atmosfera

3.5.1.1 Fase di realizzazione

Durante la fase di realizzazione del progetto, le emissioni in atmosfera sono rappresentate da:

- le emissioni gassose di inquinanti degli automezzi impiegati e dei gruppi elettrogeni;
- le emissioni di polveri che potrebbero essere generate dalle seguenti operazioni:
 - polverizzazione e abrasione delle superfici, causate da mezzi in movimento durante la movimentazione di terra e materiali;
 - trascinamento delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sul materiale incoerente;
 - azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di bulldozer, escavatori, ecc.;
 - trasporto involontario di fango attaccato alle ruote dei mezzi coinvolti.

In linea generale, saranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri.

3.5.1.2 Fase di esercizio

Durante il normale esercizio l'impianto eolico e le relative opere connesse non generano emissioni in atmosfera.

Le uniche emissioni in atmosfera durante l'esercizio delle opere in progetto sono associate al funzionamento del gruppo elettrogeno a gasolio a servizio della SU per l'alimentazione dei servizi essenziali in condizioni di non funzionamento dell'impianto eolico e indisponibilità della rete. I gruppi elettrogeni saranno di potenza inferiore a 1 MWt.

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 148,4 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio del Parco Eolico "Energia Sorano" potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- consentire un risparmio di circa 32.651 tep⁹ (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 71.832 tonnellate di CO₂¹⁰ all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti¹¹:

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	30.422 kg/anno
SOx	6.826 kg/anno
COVNM	13.356 kg/anno
CO	13.653 kg/anno
PM ₁₀	297 kg/anno

3.5.1.3 Fase di dismissione

Nella fase di dismissione del progetto, le fonti di emissioni in atmosfera sono analoghe (a meno di quelle associate ai movimenti terra che, per la dismissione dell'impianto eolico, saranno limitati) a quelle indicate al §3.5.1.1 per la fase di realizzazione del progetto.

3.5.2 Produzione di rifiuti

3.5.2.1 Fase di realizzazione

I principali rifiuti prodotti in fase di costruzione del progetto sono:

- terre e rocce da scavo eccedenti i quantitativi utilizzati per i rinterri;
- legno proveniente da imballaggi misti delle apparecchiature, ecc.;
- residui di imballaggi;
- scarti di cavi, sfridi di lavorazione;
- residui ferrosi;
- residui di calcestruzzo;
- etc.

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Nelle aree di cantiere saranno presenti bagni chimici per le maestranze impiegate per cui i reflui civili saranno gestiti come rifiuti dalle imprese specializzate cui sarà affidata la gestione.

⁹ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

¹⁰ Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

¹¹ Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM₁₀) (Fonte: rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.5.2.2 Fase di esercizio

L'esercizio dell'impianto eolico e delle relative opere connesse non determina la produzione di rifiuti, a meno di quelli associati alle attività di manutenzione, saltuari e di entità trascurabile (es. rifiuti prodotti a seguito della sostituzione di eventuali apparecchiature elettriche difettose, cambi olio, olio trattenuto nel disoleatore della SU, ecc.).

I reflui civili provenienti dai WC chimici che saranno presenti nell'area della SU saranno gestiti come rifiuti dalle imprese specializzate cui sarà affidata la gestione.

3.5.2.3 Fase di dismissione

I principali rifiuti prodotti nella fase di dismissione delle opere in progetto sono riportati nella seguente Tabella 3.5.2.3a.

Tabella 3.5.2.3a Principali rifiuti prodotti nella fase di dismissione

Tipo	Codice EER
Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	130208*
Batterie alcaline	160604
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	170107
Scarti legno	170201
Plastica	170203
Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	1703
Rame, bronzo, ottone	170401
Alluminio	170402
Ferro e acciaio	170405
Metalli misti	170407
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	170411

I rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

Inoltre, le maestranze impiegate nelle attività di dismissione utilizzeranno bagni chimici, i cui reflui saranno raccolti e gestiti come rifiuti.

3.5.3 Rumore

3.5.3.1 Fase di realizzazione

In fase di costruzione del nuovo impianto e delle relative opere connesse le principali sorgenti sonore saranno rappresentate dai mezzi di cantiere impegnati nelle operazioni di realizzazione delle nuove strade e piazzole, di realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori e nel loro

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

montaggio, di realizzazione dei cavidotti 30 kV di collegamento tra l'impianto eolico e la nuova SU, di realizzazione della nuova SU e del cavidotto 132 kV di collegamento tra nuova SU e la nuova SE "Sorano".

3.5.3.2 Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'impianto eolico le principali sorgenti sonore saranno gli stessi aerogeneratori.

Per quanto riguarda le opere connesse, le principali sorgenti sonore sono quelle all'interno della nuova SU e impianto BESS, quali il trasformatore 30/132 KV, i trasformatori MT/BT e gli inverter dell'impianto BESS ed i sistemi HVAC dei container batterie.

3.5.3.3 Fase di dismissione

Le principali sorgenti sonore presenti in fase di dismissione saranno i mezzi di cantiere impegnati nelle operazioni di smontaggio e smantellamento delle strutture esistenti e i mezzi pesanti necessari per l'allontanamento dei rifiuti prodotti.

3.5.4 Scarichi idrici

3.5.4.1 Fase di realizzazione

In fase di realizzazione del progetto non sono previsti scarichi idrici in corpi idrici superficiali, in pubblica fognatura o nel suolo.

Nel caso in cui, durante l'esecuzione degli scavi dovessero presentarsi eventuali acque di risalita e di venuta laterale, dovute all'eventuale presenza di falde superficiali localizzate, queste saranno evacuate a mezzo di pompe ed accumulate in serbatoi provvisori e successivamente rilasciate nei compluvi naturali in conformità alla normativa vigente ed alle prescrizioni degli Enti.

3.5.4.2 Fase di esercizio

L'esercizio dell'impianto eolico, dei cavi 30 kV interrati di connessione alla nuova SU, del cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE, non comporta scarichi idrici.

Per la nuova SU è previsto lo scarico delle acque meteoriche ricedenti sulle superfici impermeabili o semi-permeabili di stazione, previo idoneo trattamento di disoleazione delle acque di prima pioggia e di quelle ricadenti all'interno della vasca raccolta olio del trasformatore 30/132 kV. Queste potranno essere scaricate in corpo idrico superficiale presente nelle vicinanze, in pozzi perdenti, in sub-irrigazione, ecc. All'uscita dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche della SU, a monte dell'opera di adduzione allo scarico, sarà realizzato un pozzetto fiscale ove sarà possibile campionare le acque di scarico nel rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che saranno definiti in fase di progettazione esecutiva una volta scelto il corpo idrico ricettore.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.5.4.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione del progetto non sono previsti scarichi idrici in corpi idrici superficiali, o in pubblica fognatura o nel suolo.

3.5.5 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

3.5.5.1 Fase di realizzazione

Durante la fase di realizzazione del nuovo impianto non sono previste attività che possano generare radiazioni.

3.5.5.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico saranno generate radiazioni non ionizzanti dalle opere di connessione elettrica quali cavidotti, trasformatori, apparecchiature elettriche della SU.

3.5.5.3 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione delle opere in progetto non sono previste attività che possano generare radiazioni.

3.5.6 Traffico indotto

3.5.6.1 Fase di realizzazione

In fase di realizzazione del progetto, il traffico dei mezzi sarà dovuto principalmente a:

- trasporto delle maestranze nelle aree di progetto;
- trasporto dei materiali di cantiere, di materiali di risulta e delle apparecchiature dei nuovi componenti degli aerogeneratori, della nuova SU e dei cavi di collegamento tra l'impianto eolico e la SU e tra la SU e la SE.

Le fasi di realizzazione delle opere in progetto, più rilevanti in termini di numero di mezzi al giorno indotti, sono quelle di realizzazione delle fondazioni dei WTG e della viabilità interna al campo eolico. Durante tali attività vi sarà infatti la presenza dei mezzi per l'allontanamento dal cantiere delle terre scavate in eccesso rispetto ai riutilizzi e per i getti delle fondazioni. Per tali fasi, della durata di circa 24 settimane, è previsto un numero massimo di mezzi pesanti di circa 15 mezzi/ora.

Per il trasporto dei componenti dei nuovi aerogeneratori si prevede l'utilizzo di trasporti eccezionali. Si prevede che questi arrivino dal porto di Civitavecchia (RM) per quanto riguarda le torri e i componenti minori, e di Napoli (NA) per quanto riguarda le pale.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.5.6.2 Fase di esercizio

Gli unici mezzi afferenti all'impianto in progetto in fase di esercizio saranno:

- quelli relativi alla manutenzione dell'impianto eolico e alla sua sorveglianza;
- quelli relativi alla manutenzione della SU e dell'impianto BESS,

Il numero di mezzi per le attività di cui sopra è comunque modesto.

3.5.6.3 Fase di dismissione

In fase di dismissione dell'impianto eolico, il traffico dei mezzi sarà dovuto principalmente a:

- trasporto delle maestranze nelle aree di progetto;
- trasporto dei materiali di cantiere, di materiali di risulta e delle apparecchiature dismesse/smontate.

Il numero di mezzi per le attività di cui sopra è comunque limitato.

3.6 Malfunzionamenti

3.6.1 Metodologia

La presente analisi dei malfunzionamenti è volta ad identificare i potenziali rischi connessi al funzionamento dei nuovi aerogeneratori oggetto del presente studio di impatto ambientale.

Per ogni rischio potenziale identificato, sulla base delle misure di controllo presenti, è stato determinato qualitativamente il livello di rischio.

3.6.2 Stima del rischio

Il livello di rischio per ogni pericolo identificato sarà stimato qualitativamente in base alla matrice del rischio indicata nella Tabella 3.6.5a.

La procedura per la valutazione del rischio si articola nelle tre fasi seguenti:

- valutazione degli eventi incidentali e delle relative conseguenze;
- valutazione della probabilità di accadimento dell'evento incidentale;
- determinazione del livello di rischio associato alle conseguenze e alle probabilità di accadimento stimate.

Il livello di rischio viene definito con le lettere A, B, C, D, essendo:

- A un rischio trascurabile;
- B un rischio accettabile;
- C un rischio accettabile;
- D un rischio inaccettabile.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.6.3 Valutazione delle conseguenze

Le conseguenze di ogni scenario incidentale analizzato sono state valutate mediante le definizioni riportate in Tabella 3.6.3a.

Le conseguenze sono state classificate qualitativamente secondo cinque gradi di severità del danno sottoindicati:

- minore;
- moderato;
- maggiore;
- critico;
- catastrofico.

Nella Tabella 3.6.3a, per ciascun grado di severità è stata data una definizione che permette di valutare le conseguenze.

Tabella 3.6.3a Valutazione delle conseguenze

Criterio	Valutazione delle conseguenze				
	Minore (1)	Moderato (8)	Maggiore (16)	Critico (50)	Catastrofico (100)
Qualitativo	Danno lieve	Danno di modesta entità	Danno con gravi conseguenze	Danno molto grave e talvolta irreversibile	Danno catastrofico e irreversibile

3.6.4 Probabilità d'accadimento degli eventi incidentali

Al fine di assicurare un certo grado di consistenza nella valutazione della probabilità di accadimento dei vari eventi incidentali, sono state utilizzate le definizioni riportate nella Tabella 3.6.4a.

Tabella 3.6.4a Probabilità d'accadimento dell'evento incidentale

Evento incidentale	Valutazione della probabilità d'Accadimento dell'Evento incidentale				
	Insignificante (0,5)	Remoto (1)	Infrequente (2)	Occasionale (5)	Frequente (10)
Evento incidentale	Non dovrebbe accadere durante la vita utile dell'Impianto	Eventi simili hanno la probabilità di accadere in questo settore industriale	Eventi simili hanno la probabilità di accadere in questo settore industriale	Quasi certamente accadranno in questo settore industriale durante la vita di questo tipo di processo, ma non necessariamente in questo preciso sito	Ha la probabilità di accadere in questo sito durante la vita dell'impianto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

3.6.5 Matrice del rischio

Il livello di rischio è stato stimato individuando nella matrice riportata in Tabella 3.6.5a la cella corrispondente alla probabilità di accadimento dell'evento incidentale ed alle conseguenze stimate in precedenza.

Tabella 3.6.5a *Matrice del Rischio*

Probabilità d'Accadimento Evento Incidentale		Conseguenze				
		1	8	16	50	100
		Minore	Moderato	Maggiore	Critico	Catastrofico
0,5	Insignificante	A	A	B	B	C
1	Remoto	A	B	B	C	D
2	Infrequente	A	B	C	D	D
5	Occasionale	A	C	C	D	D
10	Frequente	B	C	D	D	D

Come si evince dalla tabella di cui sopra il rischio è stato classificato con le lettere A, B, C, D.

Il rischio di classe A è ritenuto insignificante. I rischi di classe B e C sono accettabili. Il rischio di classe D è inaccettabile: in questo caso si devono effettuare studi di rischio quantitativi e applicare tutte le misure di riduzione del rischio realizzabili.

3.6.6 Rischi associati al funzionamento degli aerogeneratori

Tra tutti gli eventi incidentali che potrebbero verificarsi a causa dell'esercizio degli aerogeneratori in progetto, quelli ritenuti più rappresentativi sono quelli indicati nella Tabella 3.6.6a dove viene riportata la valutazione dettagliata dei potenziali rischi.

Come si può verificare dall'esame della tabella, tutti gli eventi incidentali analizzati ricadono nelle categorie di rischio A o B. In sintesi, i risultati mostrano un livello di rischio accettabile.

Tabella 3.6.6a *Stima dei Rischi generati dall'esercizio degli aerogeneratori in progetto*

N°	Pericolo Identificato	Livello di Rischio			Azione Mitigativa
		Danno	Prob.	Rischio	
1	Incidente associato alla rottura della pala con interessamento di elementi sensibili	Critico (50)	Insignificante (0,5)	B (25)	Il posizionamento degli aerogeneratori è stato effettuato a distanze di sicurezza da elementi sensibili, considerando anche gli studi sulla gittata massima della pala distaccata, dettagliati nell'Allegato E.
2	Incidente associato alla rottura della torre e collasso della struttura con	Critico (50)	Insignificante (0,5)	B (25)	Un corretto dimensionamento delle fondazioni ed una corretta esecuzione del progetto in fase di costruzione

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

N°	Pericolo Identificato	Livello di Rischio			Azione Mitigativa
		Danno	Prob.	Rischio	
	interessamento di elementi sensibili				garantiscono una riduzione del rischio. Inoltre, il rischio è ulteriormente mitigato dal mantenimento di distanze maggiori della altezza massima della turbina da elementi sensibili, al fine di prevenire l'impatto in caso di collasso della struttura.
3	Incidente associato a fulminazione con interessamento di elementi sensibili	Critico (50)	Insignificante (0,5)	B (25)	Evento mitigato dal mantenimento di distanze di sicurezza da elementi sensibili e dall'installazione di sistemi anti-fulminazione.
4	Incidente associato a caduta massa di ghiaccio con interessamento di elementi sensibili	Maggiore (16)	Insignificante (0,5)	B (8)	Evento mitigato da mantenimento di distanze di sicurezza da elementi sensibili
5	Impatto con avifauna e corpi estranei	Minore (1)	Occasionale (5)	A (5)	Evento mitigato dall'installazione di sistemi per il rispetto delle corrette misure di sicurezza per la visibilità degli aerogeneratori quali illuminazione notturne e campiture rosse sulle pale.
6	Incendio WTG per la presenza di materiale infiammabile (es. olio lubrificante sistema di trasmissione, olio circuiti idraulici, ecc.)	Moderato (8)	Infrequente (2)	B (16)	Evento mitigato dal rispetto delle regole tecniche di progettazione, da una regolare manutenzione, dall'installazione di sistemi antincendio, dai sistemi di controllo delle varie apparecchiature e dal mantenimento di distanze di sicurezza da elementi sensibili.
7	Perdita sostanze chimiche presenti nelle apparecchiature (es. olio lubrificante sistema di trasmissione, olio circuiti idraulici, ecc.) con inquinamento di suolo e sottosuolo	Moderato (8)	Infrequente (2)	B (16)	Evento mitigato dal rispetto delle regole tecniche di progettazione, da una regolare manutenzione, dall'installazione di presidi atti alla raccolta di eventuali perdite, dai sistemi di controllo delle varie apparecchiature (controllo di livello fluidi).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4 Quadro di riferimento ambientale

4.1 Definizione dell'Ambito Territoriale di Studio e identificazione impianti/progetti per impatti cumulati

4.1.1 Definizione dell'ambito territoriale di Studio (Sito e Area Vasta) e dei Fattori e Componenti Ambientali interessati dal progetto

Nelle analisi di seguito presentate il "Sito" coincide con la porzione di territorio direttamente interessata dagli interventi in progetto.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla costruzione e dall'esercizio degli interventi in progetto, lo Studio ha approfondito le indagini sulle seguenti componenti ambientali e all'interno degli ambiti (Area vasta di studio) di seguito specificati:

- Atmosfera e qualità dell'aria: cenni sulla caratterizzazione meteo climatica della Regione Toscana con particolare riferimento alla Provincia di Grosseto e analisi anemologica sulla base degli approfondimenti condotti dalla Società proponente nel Comune di Sorano in corrispondenza del sito di progetto. L'analisi dello stato attuale di qualità dell'aria è stata condotta sulla base dei dati registrati dalle stazioni fisse di GR-Maremma, Acquapendente e SI-Bracci;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo: l'indagine sulla componente ambiente idrico superficiale è stata condotta sia a scala di bacino idrografico che considerando le aree nei dintorni degli elementi del progetto. Per la componente ambiente idrico sotterraneo l'indagine è stata condotta a scala di bacino idrogeologico;
- Suolo e sottosuolo: è stato effettuato un inquadramento geologico generale a grande scala e un'analisi di area vasta compresa entro 1 km dall'impianto eolico e dalla SU e SE e 500 m per lato rispetto alle opere lineari quali i cavidotti MT 30 kV e AT 132 kV di collegamento tra la nuova SU e la SE RTN;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi: è stata considerata un'area di studio corrispondente all'involuppo delle aree ricadenti nei territori compresi in un buffer di 5 km da ciascun aerogeneratore e di 2,5 km dalle altre opere in progetto (viabilità di accesso, cavi interrati 30 kV e 132 kV, nuova Stazione Utente-SU e Impianto BESS);
- Salute pubblica: Per i dati statistici inerenti la Sanità Pubblica, l'Area di Studio considerata coincide con il territorio nazionale, della Regione Toscana e della Regione Lazio e delle Province di Grosseto; Siena e Viterbo;
- Rumore: l'area vasta presenta un'estensione di circa 1,5 km dall'impianto eolico. Tale area può ragionevolmente essere considerata la zona di potenziale influenza dell'impianto in progetto dato che, a distanze maggiori, le sue emissioni sonore sono di entità trascurabile e tali da non generare alterazioni del clima acustico presente. Per la nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e Impianto BESS in progetto l'area di studio considerata ha un'estensione di circa 500 m, dato che, già a distanze minori, dette opere non determina effetti significativi sul clima acustico presente;
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: area vasta di 2 km a partire dalle aree interessate dagli interventi in progetto, ritenuta sufficiente per offrire una descrizione qualitativa circa il carico delle linee elettriche presenti sul territorio circostante il sito;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- Paesaggio: per la caratterizzazione della componente paesaggio è stata considerata un'area di studio derivante dall'inviluppo delle seguenti aree:
 - aree comprese in un buffer di 10,3 km dai singoli aerogeneratori in progetto definita considerando le indicazioni fornite dal D.M. 10/09/2010 calcolando un raggio, in linea d'aria, non inferiore a 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore;
 - Aree comprese in un buffer di 1 km per lato del tracciato dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU, dalla nuova SU e Impianto BESS che risulta ricompreso all'interno del buffer precedente.
- Traffico: sono state considerate le principali infrastrutture viarie presenti nell'intorno del sito di progetto e che saranno in parte coinvolte anche da brevi tratti di adeguamento.

4.1.2 Cumulo con altri progetti

Al fine di considerare i possibili impatti cumulati con altri progetti esistenti e/o autorizzati e/o in procedura autorizzativa, è stata effettuata una ricerca volta a verificare l'esistenza nell'area di studio di progetti di tipologia simile a quella in esame. Più nello specifico, ai fini del cumulo degli impatti, sono stati considerati gli impianti fotovoltaici ed eolici realizzati e presenti sul territorio, quelli autorizzati e non realizzati e quelli in corso di autorizzazione presenti entro un raggio di 10,3 km dall'impianto eolico oggetto del presente studio. L'area di studio è stata definita considerando le indicazioni fornite dal D.M. 10/09/2010 calcolando un raggio, in linea d'aria, non inferiore a 50 volte l'altezza massima (pari a 206 m) del più vicino aerogeneratore.

La ricognizione degli impianti FER esistenti è stata effettuata tramite la consultazione di immagini satellitari aggiornate al 2023. Per gli impianti autorizzati e non realizzati e per quelli in corso di autorizzazione è stata fatta una ricognizione dei progetti di impianti fotovoltaici ed eolici sottoposti a procedure di VIA o di verifica di VIA posti entro un raggio di 10,3 km dal progetto oggetto del presente studio. Le fonti consultate per tale ricerca sono i portali istituzionali dedicati alle valutazioni e autorizzazioni ambientali di competenza nazionale e regionale (Toscana e Lazio). Detta ricognizione è stata effettuata nel giugno 2024.

Nella seguente Tabella 4.1.2a sono riportati gli esiti della ricerca condotta.

Tabella 4.1.2a Impianti FER individuati nell'area di studio

Identificazione dell'impianto FER	Stato	Superficie totale [ha]	Distanza minima e ubicazione rispetto agli interventi in progetto (km)
Impianto eolico di Pitigliano (GR)	In corso di autorizzazione: previsti 6 aerogeneratori	Superficie totale ¹² 1,56 ha di cui 0,52 ha ricadenti nell'area di studio considerata.	9,9 km a Sud-Est della WTG 7
Impianto eolico di Onano (VT)	In corso di autorizzazione: previsti 11 aerogeneratori	Superficie totale ¹³ 1,65 ha di cui 1,05 ha ricadenti nell'area di studio considerata.	8,51 km a Est/Sud-Est della WTG 7

¹² Superficie data dall'estensione delle piazzole in fase di esercizio, fonte Studio di Impatto Ambientale del progetto depositato.

¹³ Superficie data dall'estensione delle piazzole in fase di esercizio, fonte Studio di Impatto Ambientale del progetto depositato.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Sulla base delle informazioni reperibili presso i portali sopra menzionati, non risultano impianti eolici e/o fotovoltaici esistenti o autorizzati e non realizzati, mentre risultano in corso di autorizzazione i seguenti impianti eolici:

- Parco eolico in località "Rempillo" costituito da 6 WTG da 6,2 MW, altezza al hub di 125 m e diametro rotore 170 m, proposto dalla Società Sorgenia Renewables Srl, nel Comune di Pitigliano (GR). Per il progetto è attualmente in corso la procedura di VIA di competenza ministeriale;
- Impianto Eolico denominato "Montarzo" costituito da 11 WTG di potenza nominale 6,18 MW, altezza al hub di 115 m e diametro rotore 170 m, proposto dalla Società FRI-EL S.p.A., nel Comune di Onano (VT). Per il progetto è attualmente in corso la procedura di VIA di competenza ministeriale.

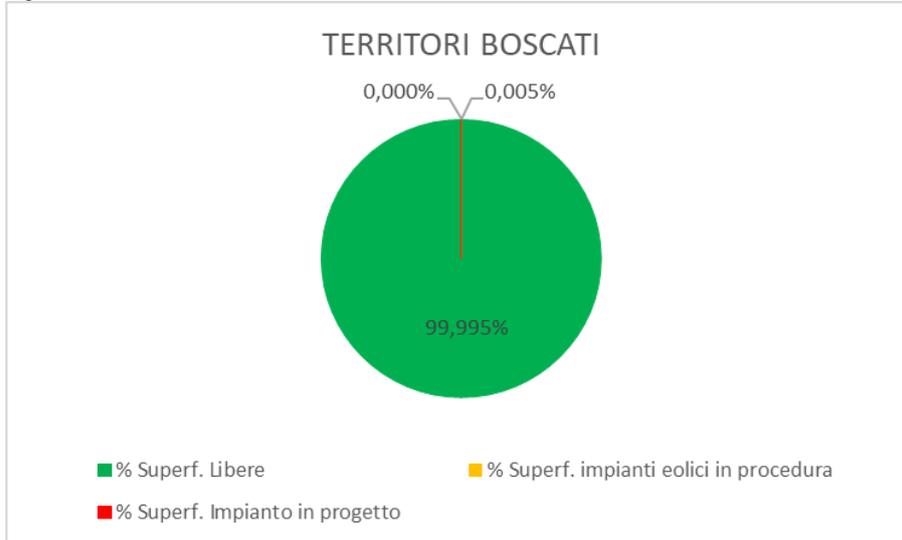
In Figura 4.1.2a è mostrata l'ubicazione degli impianti sopra elencati, mentre in Figura 4.1.2b è mostrata la suddivisione dell'uso del suolo dell'area di studio (41.174,433 ha totali) in base a quanto definito all'interno del progetto Corine Land Cover (anno 2018 – IV livello). Come visibile dalla figura, l'area di studio risulta suddivisa in tre macro-categorie: le superfici agricole che rappresentano il 55,7% dell'area di studio, i territori boscati che rappresentano il 43,7% dell'area di studio e le superfici artificiali che ne rappresentano lo 0,6%.

L'impianto eolico in progetto (considerando l'estensione delle piazzole in fase di esercizio) risulta ubicato per la maggior parte della sua estensione in territori boscati e secondariamente in superfici agricole.

Rispetto a tale suddivisione emerge che a seguito della realizzazione del progetto in esame il 99,995% dei territori boscati ricadenti nell'area di studio non sarà interessata dalla presenza di impianti FER: lo 0,005% della superficie boscata presente nell'area di studio sarà occupata dal Parco Eolico in progetto.

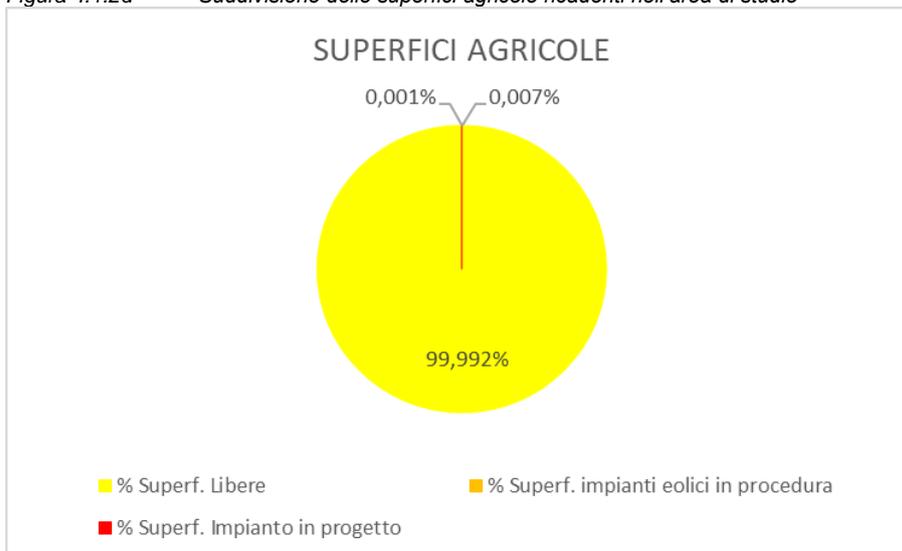
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.1.2c *Suddivisione dei territori boscati ricadenti nell'area di studio*



Per quanto riguarda le superfici agricole, invece, a seguito della realizzazione del progetto in esame il 99,992% di dette superfici ricadenti nell'area di studio non sarà interessata dalla presenza di impianti FER: lo 0,007% delle superfici agricole dell'area di studio risulta essere occupata dagli impianti eolici attualmente in procedura (2 WTG dell'impianto eolico di Pitigliano, 7 WTG dell'impianto eolico di Onano e le relative piazzole in fase di esercizio), mentre l'impianto eolico in progetto occuperà lo 0,001 di dette superfici.

Figura 4.1.2d *Suddivisione delle superfici agricole ricadenti nell'area di studio*



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2 Stato attuale delle componenti ambientali

4.2.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Per descrivere l'andamento meteorologico dell'area di studio si è fatto riferimento ai dati forniti dai database storici dell'ISPRA (Istituto superiore per la protezione e ricerca ambientale). Per quanto riguarda, invece, la caratterizzazione della qualità dell'aria, i dati sono stati ottenuti dai piani di monitoraggio di ARPAT e ARPAL (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale di Toscana e Lazio) e dal Rapporto Ambientale di VAS del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Grosseto vigente approvato con D.C.P n.38 del 24/09/2021.

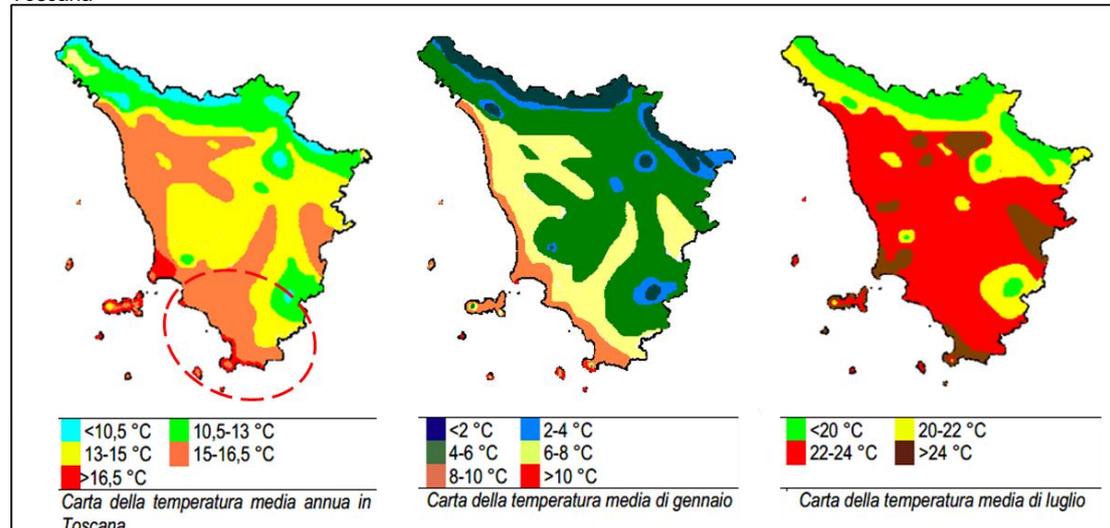
4.2.1.1 Caratterizzazione meteorologica

Per quanto riguarda la caratterizzazione meteorologica della regione ed in particolare l'andamento delle temperature, l'entroterra toscano, presenta in pianura temperature medie annue appena inferiori rispetto ai valori medi della corrispondente linea di costa: ciò è dovuto all'accentuarsi della continentalità e delle escursioni termiche sia annue che giornaliere. I valori medi di gennaio sono generalmente compresi tra i 4°C e i 7°C, mentre quelli di luglio sono generalmente compresi tra 24°C e 26°C. La differenza maggiore rispetto alla fascia costiera si riscontra tuttavia nelle temperature minime invernali, che spesso scendono sottozero, in particolare in condizioni di alta pressione con inversione termica e contemporaneo effetto albedo e nelle massime estive che possono facilmente raggiungere i 40°C. Salendo di altitudine, i valori di temperatura tendono generalmente a diminuire di 0,7-0,8°C ogni 100 m di quota. Sui rilievi la neve cade abbondante nell'inverno, che è anche piuttosto freddo (medie di -1°C a 800 m di quota), e massime estive piuttosto alte (media di +28°C in luglio sempre a 800 m di quota). Generalmente la neve compare, anche se in quantità ridotte (talvolta eccezionali come nel 2012), nei fondivalle e nelle zone pianeggianti più prossime ai rilievi appenninici.

Nelle figure che seguono sono riportati le carte della temperatura media annua, media di gennaio e media di luglio nella regione Toscana. Il territorio della Provincia di Grosseto è individuato con un confine tratteggiato rosso nella figura della temperatura media annua.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.1.1a Carte della temperatura media annua, media di gennaio e media di luglio nella Regione Toscana



La distribuzione della nuvolosità sulla regione presenta una grande variabilità, sia a livello mensile per ciascuna area o località esaminata che a livello distributivo territoriale, anch'essa influenzata dalla conformazione geografica: minore copertura nuvolosa quella della fascia costiera e pianeggiante sublitoranea meridionale (Maremma grossetana e aree litoranee delle isole dell'Arcipelago Toscano) e valori medi giornalieri superiori man mano che si procede verso nord (meno lontano dal Mar Ligure) e verso le aree appenniniche interne per l'accentuazione dell'effetto "stau" orografico, fino a raggiungere i massimi nell'area settentrionale.

In generale, il mese di Luglio è quello che fa registrare la minore nuvolosità per tutte le aree e le località della Toscana, mentre i mesi con i massimi di nuvolosità possono variare nelle diverse zone regionali, venendo comunque registrati alternativamente a Novembre, Dicembre, Gennaio, Febbraio o Aprile.

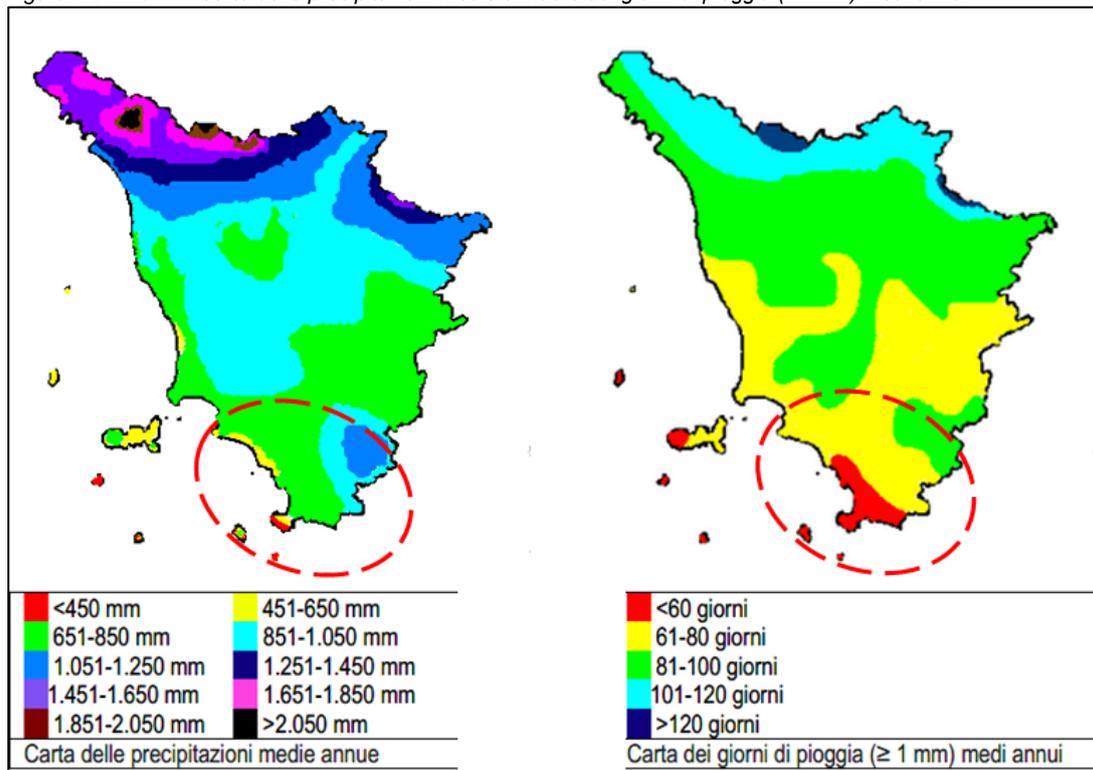
Le aree montuose sono le più piovose della regione, con valori oltre i 2000 mm annui sulle vette più elevate dell'Appennino Tosco-Emiliano. In particolare, per le zone montane durante l'inverno, sui monti è presente molto spesso la neve. Rispetto ai rilievi più isolati della toscana lungo l'Appennino, infatti, lo zero termico raggiunge quote inferiori rispetto ai e la neve cumulata risulta maggiore a parità di quota. Nelle aree montuose appenniniche le precipitazioni risultano ben distribuite in tutte le stagioni, con minimi estivi non particolarmente accentuati.

Per quanto riguarda le precipitazioni, lungo la fascia costiera si hanno valori che oscillano tra i 450 e i 650 mm mentre nella zona di Orbetello e alcune isole dell'arcipelago toscano (fascia meridionale della provincia) sono registrati, addirittura, i valori più bassi di tutta la regione (<450 mm). Allontanandosi gradualmente dalla costa, nell'entroterra prima pianeggiante e poi collinare del grossetano le precipitazioni registrano valori che si aggirano mediamente tra i 650 e i 850 mm annui distribuiti in circa 60-80 giorni; nell'area del Monte Amiata (area a nord est della provincia), invece, i valori sono superiori ai 900 mm fino a sfiorare medie che vanno dai 1000 mm ai 1250 mm di precipitazioni annue.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nella successiva figura si riportano le carte delle precipitazioni medie annue e dei giorni di pioggia (≥ 1 mm) medi annui della regione Toscana.

Figura 4.2.1.1b Carte delle precipitazioni medie annue e dei giorni di pioggia (≥ 1 mm) medi annui

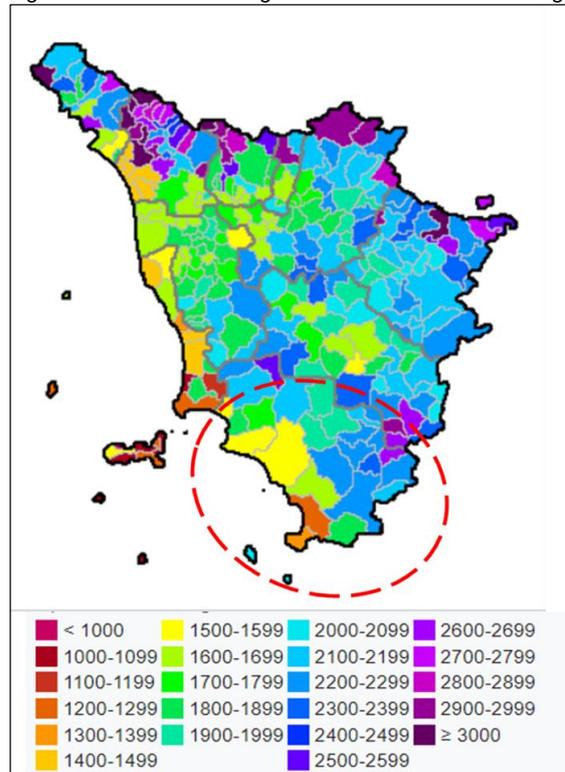


In base alle considerazioni fatte su temperature e piovosità, il territorio grossetano grazie alla sua vicinanza al mare risulta caratterizzato da un clima tipicamente mediterraneo con scarse precipitazioni (prevalentemente lungo la fascia costiera) e temperature miti tutto l'anno che subiscono, tuttavia, una graduale diminuzione spostandosi verso l'entroterra maremmano e soprattutto sul Monte Amiata.

Nella seguente figura si riportano i gradi giorno nelle varie zone della regione.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.1.1c Gradi giorno nelle varie zone della regione Toscana



I gradi giorno, inversamente proporzionali alle temperature medie, danno una misura approssimata delle zone più fredde e più calde della regione

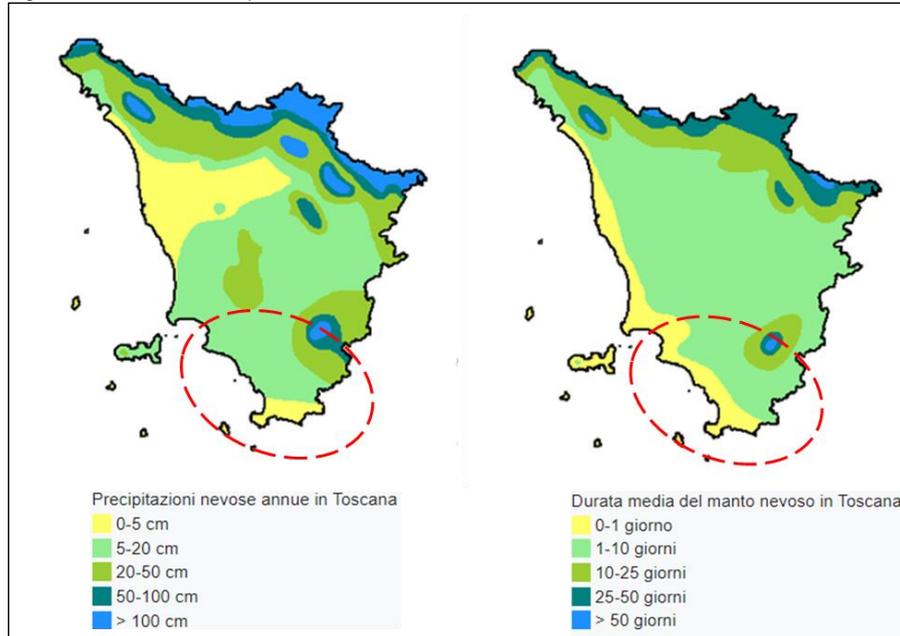
Esaminando l'andamento delle temperature minime e massime e delle escursioni termiche, nonché le distribuzioni e i dati pluviometrici con i relativi bilanci idrici, il territorio regionale può essere suddiviso in 4 distinte zone climatiche omogenee. Il territorio provinciale grossetano interessa le seguenti zone:

- Fascia costiera meridionale: fascia compresa tra la località di Talamone e Capalbio che include l'intera laguna di Orbetello;
- Fascia costiera centro-settentrionale: fascia compresa tra la località di Talamone e Follonica;
- Area interna: l'area che comprende la pianura maremmana e le colline dell'entroterra;
- Area montana: Area del Monte Amiata localizzato nell'area a nord est della provincia;

Nella figura seguente di riportano le mappe di precipitazioni nevose annue e la durata media del manto nevoso in Toscana.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.1.1d Precipitazioni nevose annue e durata media del manto nevoso in Toscana



La dorsale appenninica protegge quasi interamente la regione nella stagione invernale dai gelidi venti del primo quadrante (tramontana, grecale, levante) rendendo il clima meno rigido, a parità di latitudine, rispetto al versante orientale della penisola italiana; per lo stesso motivo, sono piuttosto modesti i fenomeni nevosi al di sotto dei 400 m di quota. In base alla mappa sulla nevosità media annua, le aree montane presentano accumuli medi annui tra i 20 e i 100 cm, risultando maggiori lungo la dorsale appenninica che sui rilievi più isolati della Toscana centro-meridionale.

In base alla mappa sulla frequenza delle precipitazioni nevose l'entroterra regionale, sia pianeggiante che basso-collinare, compresa quindi la provincia di Grosseto (fatta eccezione per l'area del Monte Amiata), vedono una frequenza media compresa tra 1 e 5 giorni annui, che sale all'intervallo compreso tra 5 e 10 giorni annui per le aree collinari appenniniche e per le zone alto-collinari e montane delle pendici anti-appenniniche, tra cui anche gran parte dei rilievi delle Alpi Apuane.

In gran parte della dorsale appenninica la frequenza è maggiore a parità di quota, arrivando fino ai 15-25 giorni medi annui.

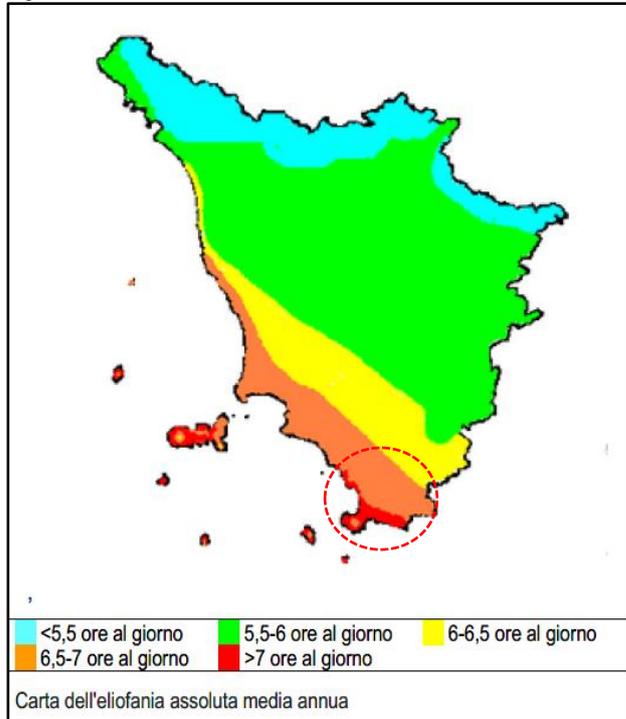
In base alla mappa sulla durata media del manto nevoso espressa in numero di giorni annui, osservando la provincia di Grosseto si nota che le aree pianeggianti e collinari dell'entroterra presentano durate medie comprese tra 0 e 10 giorni mentre presso l'area del Monte Amiata la durata media del manto nevoso può addirittura superare i 50 giorni.

L'eliofania (durata del soleggiamento) nella provincia risulta avere medie giornaliere tra 6 e 7 ore al giorno.

Nella seguente figura si riporta la carta dell'eliofania media annua.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.1.1e Carta dell'elioterapia assoluta media annua



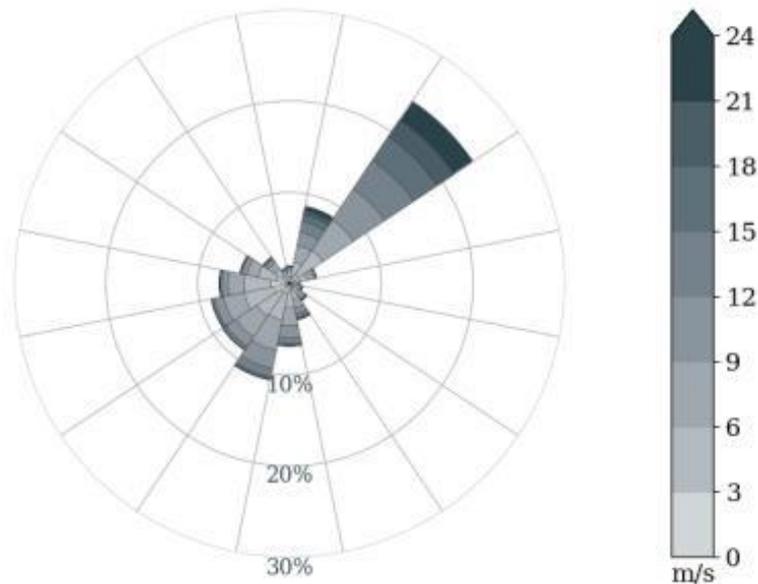
Per la caratterizzazione anemologica del sito in esame si è fatto riferimento agli approfondimenti condotti dalla Società proponente circa il regime anemologico del territorio di Sorano.

In particolare, i dati relativi al clima eolico del sito ottenuti con il prodotto VORTEX MAST utilizzati insieme al modello di simulazione VENTOS/2® CventosFD (VENTOS) per analizzare le velocità del vento e la relativa variazione nel sito di progetto. I dati ottenuti con VORTEX MAST sono stati estratti presso la turbina T5, localizzata al centro del layout di progetto.

La seguente Figura 4.2.1.1f mostra la rosa dei venti per il sito di progetto ad un'altezza di 125 m sopra il livello del suolo (AGL) prevista dal software VORTEX MAST: dall'analisi della figura emerge una netta predominanza dei venti provenienti da nord-est.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.1.1f Rosa dei venti ad un'altezza AGL di 125 m prevista tramite VORTEX MAST



4.2.1.2 Caratterizzazione della qualità dell'aria

4.2.1.2.1 Normativa di riferimento

Il D. Lgs. 155 del 13/08/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", pubblicato sulla G.U. del 15 settembre 2010, rappresenta il riferimento principale in materia di qualità dell'aria ambiente.

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13/08/2010 e s.m.i., stabilisce:

- i valori limite per Biossido di Zolfo, Biossido di Azoto, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzene, Monossido di Carbonio e Piombo, vale a dire le concentrazioni atmosferiche fissate in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, che devono essere raggiunte entro un termine prestabilito e in seguito non devono essere superate;
- le soglie di allarme per Biossido di Zolfo e Biossido di Azoto, ossia la concentrazione atmosferica oltre la quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunta la quale si deve immediatamente intervenire;
- i livelli critici per Biossido di Zolfo ed Ossidi di Azoto, vale a dire la concentrazione atmosferica oltre la quale possono sussistere effetti negativi diretti sulla vegetazione e sugli ecosistemi naturali, esclusi gli esseri umani;
- il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};
- il margine di tolleranza, cioè la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato e le modalità secondo le quali tale margine deve essere ridotto nel tempo;
- il termine entro il quale il valore limite deve essere raggiunto;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- i periodi di mediazione, cioè il periodo di tempo durante il quale i dati raccolti sono utilizzati per calcolare il valore riportato.

Nelle successive tabelle vengono riportati i principali parametri di valutazione della qualità dell'aria.

Tabella 4.2.1.2.1a Limiti di legge relativi all'esposizione acuta

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
SO ₂	Soglia di allarme* – Media 1 h	500 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
SO ₂	Limite orario da non superare più di 24 volte per anno civile	350 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
SO ₂	Limite su 24 h da non superare più di 3 volte per anno civile	125 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
NO ₂	Soglia di allarme* – Media 1 h	400 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
NO ₂	Limite orario da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
PM ₁₀	Limite su 24 h da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
CO	Massimo giornaliero della media mobile su 8 h	10 mg/m ³	D. Lgs. 155/10
O ₃	Soglia di informazione - Media 1 h	180 µg/m ³	D. Lgs. 155/10
O ₃	Soglia di allarme - Media 1 h	240 µg/m ³	D. Lgs. 155/10

* misurato per 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria in un'area di almeno 100 km², oppure in un'intera zona o agglomerato nel caso siano meno estesi.

Tabella 4.2.1.2.1b Limiti di legge relativi all'esposizione cronica

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo	Termine di efficacia
NO ₂	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	40 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della salute da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni (altrimenti su 1 anno) Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana Media su 8 h massima giornaliera	120 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
PM ₁₀	Valore limite annuale – Anno civile	40 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
PM _{2,5}	Valore limite annuale Anno civile	25 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
Fase 1	Valore limite annuale – Anno civile	20 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	01/01/2020
Fase 2*				
Piombo	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	0,5 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	
Benzene	Valore limite annuale per la protezione della salute umana – Anno civile	5 µg/m ³	D. Lgs. 155/10	

(*) valore limite indicativo, da stabilire con successivo decreto sulla base delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.1.2.1c Limiti di legge per la protezione degli ecosistemi

Inquinante	Tipologia	Valore	Riferimento legislativo
SO ₂	Livello critico protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile e inverno (01/10 – 31/03)	20 µg/m ³ Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10
NO _x	Livello critico protezione ecosistemi e vegetazione Anno civile	30 µg/m ³ Dal 19 luglio 2001	D. Lgs. 155/10
O ₃	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio Da calcolare come media su 5 anni (altrimenti su 3 anni)	18.000 µg/m ³ h	D. Lgs. 155/10
O ₃	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40* su medie di 1 h da maggio a luglio	6.000 µg/m ³ h	D. Lgs. 155/10

(*) Per AOT40 (espresso in µg/m³·ora) si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m³(= 40 parti per miliardo) e 80 µg/m³ in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 8:00 e le 20:00, ora dell'Europa centrale (CET).

Infine, il D. Lgs. 155 del 13/08/2010 con l'obiettivo di migliorare lo stato di qualità dell'aria ambiente e di mantenerlo tale laddove buono, stabilisce:

- i valori obiettivo per la concentrazione nell'aria ambiente dell'Arsenico, del Cadmio, del Nichel e del Benzo(a)pirene;
- i metodi e i criteri per la valutazione delle concentrazioni nell'aria ambiente dell'Arsenico, del Cadmio, del Mercurio, del Nichel e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici;
- i metodi e criteri per la valutazione della deposizione dell'Arsenico, del Cadmio, del Mercurio, del Nichel e degli Idrocarburi Policiclici Aromatici.

Nella tabella successiva sono riportati i valori obiettivo. Tali valori sono riferiti al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato, calcolato come media su anno civile.

Tabella 4.2.1.2.1d Valori obiettivo

Inquinante	Valore
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.1.2.2 Caratterizzazione dello stato attuale della qualità dell'aria

Per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria sono state prese in considerazione due centraline principali, la prima localizzata in area rurale presso la periferia di Grosseto (GR-Maremma) e l'altra, in località Acquapendente (provincia di Viterbo) a circa 15 km dall'area di studio. Data la scarsa copertura nella rete di monitoraggio relativa all'inquinante CO, è stata presa in considerazione (solo ed esclusivamente per il CO) la centralina di qualità dell'aria localizzata a Siena (SI-Bracci).

I dati utilizzati sono quelli contenuti nei rapporti annuali sulla qualità dell'aria delle regioni Toscana e Lazio, pubblicati da ARPAT e ARPAL per il triennio 2020-2022.

Nella successiva Tabella 4.2.1.2.2a si riportano le caratteristiche della stazione considerata, quali denominazione, periodo considerato, coordinate e tipologia.

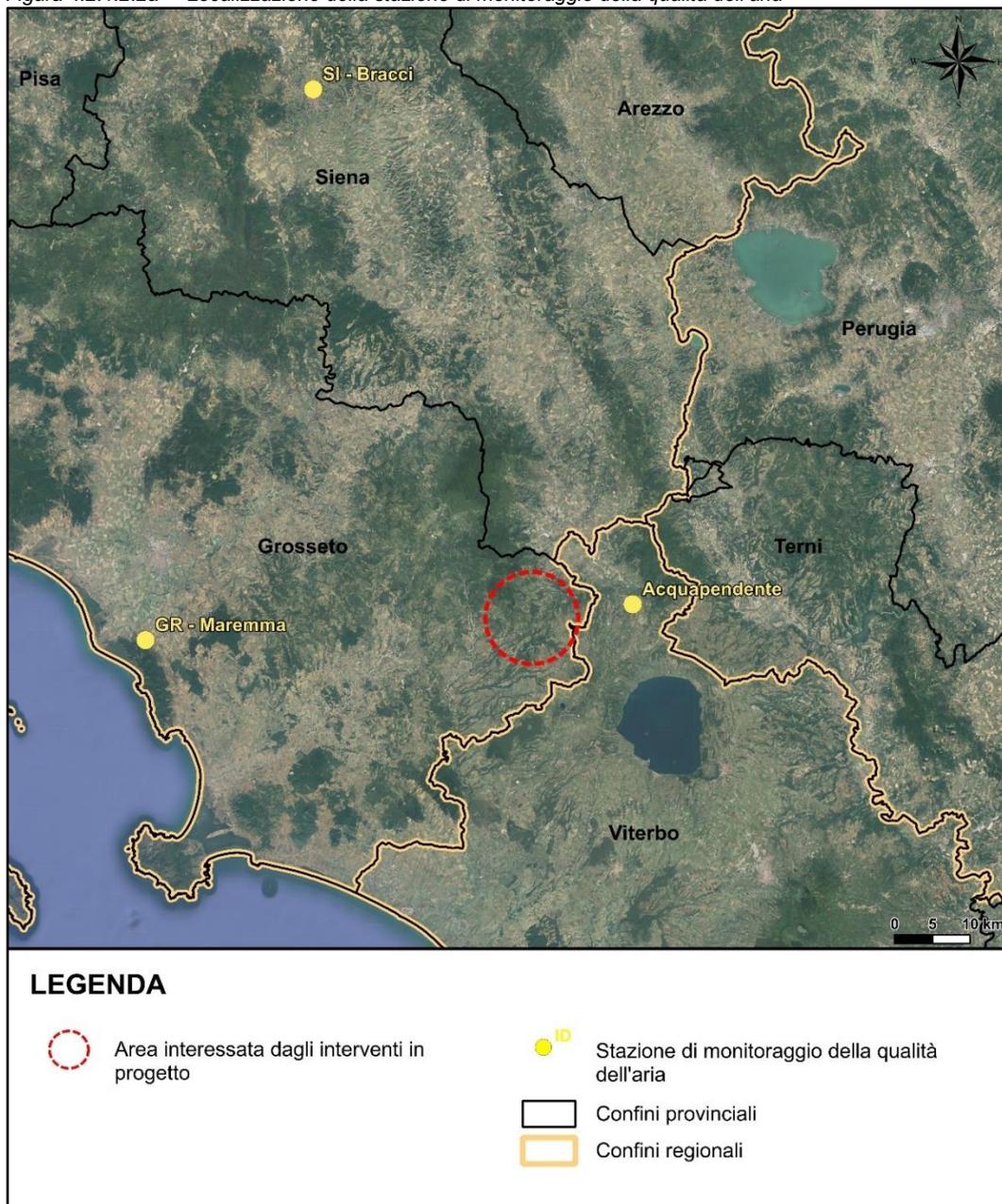
Tabella 4.2.1.2.2a Caratteristiche della stazione di monitoraggio considerata nello studio

Stazione	Periodo considerato	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Tipologia
GR-Maremma	2020-2022	42°40'10.31"	11°5'35.79"	Rurale - Fondo
Acquapendente	2020-2022	42° 44' 24.00"	11°52'48.00"	Rurale - Fondo
SI-Bracci	2020-2022	43°20'18.72"	11°19'28.12"	Urbana-Traffico

In Figura 4.2.1.2.2a si riporta la localizzazione della stazione di monitoraggio della qualità dell'aria considerata.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.1.2.2a Localizzazione della stazione di monitoraggio della qualità dell'aria



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

In Tabella 4.2.1.2.2b si riportano gli inquinanti monitorati dalla stazione considerata.

Tabella 4.2.1.2.2b *Inquinanti monitorati dalla stazione considerata*

Stazione	NO _x	O ₃	PM ₁₀	CO
GR-Maremma	X	X		
Acquapendente	X	X	X	
SI-Bracci	-	-	-	X

Si evidenzia che nessuna delle due centraline più prossime dispone dei dati relativi al CO e la copertura di monitoraggio per tale inquinante, all'interno della regione Toscana, così come per la Regione Lazio, è piuttosto bassa. Tuttavia, dal momento che l'area di studio si trova all'interno della stessa area omogenea di Siena (Zona Collinare e Montana DGRT 1626/2020), sono stati presi in considerazione (solo ed esclusivamente per l'inquinante CO) i dati di CO registrati dall'unica centralina rappresentativa dell'area (che tuttavia rientra nella categoria delle stazioni urbane).

Nei paragrafi successivi si riportano, per gli inquinanti analizzati, i risultati delle elaborazioni eseguite secondo la normativa vigente in materia di qualità dell'aria.

Biossido di azoto (NO₂)

Esistono numerose specie chimiche di ossidi di azoto, classificate in funzione dello stato di ossidazione dell'azoto:

- ossido di diazoto: N₂O;
- ossido di azoto: NO;
- triossido di diazoto (anidride nitrosa): N₂O₃;
- biossido di azoto: NO₂;
- tetrossido di diazoto: N₂O₄;
- pentossido di diazoto (anidride nitrica): N₂O₅.

Le emissioni naturali di NO_x comprendono i fulmini, gli incendi e le emissioni vulcaniche e dal suolo; le emissioni antropogeniche sono principalmente causate dai trasporti, dall'uso di combustibili per la produzione di elettricità e di calore e, in misura minore, dalle attività industriali.

La Tabella 4.2.1.2.2c riporta i parametri statistici di legge relativi alle stazioni presa in esame che monitorano l'NO₂, per il periodo 2020-2022.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.1.2.2c Concentrazioni di NO₂ rilevate nel periodo 2020-2022

Stazione	N° sup. lim. orario prot. salute umana ⁽¹⁾			N° sup. soglia di allarme ⁽²⁾			Media annuale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] ⁽³⁾		
	'20	'21	'22	'20	'21	'22	'20	'21	'22
GR-Maremma	0	0	0	0	0	0	3	3	3
Acquapendente	0	0	0	0	0	0	5	5	1

Note: Rif. D.Lgs. 155/10

(1) Il limite è pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 18 volte nell'anno civile.

(2) N° di giorni di superamento della soglia di allarme: 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, misurati per tre ore consecutive.

(3) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

(4) Dato non disponibile.

Osservando i valori riportati in tabella si nota che la soglia di allarme di 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, il limite orario di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 18 volte nell'anno civile e il limite della media annua di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ risultano sempre ampiamente rispettati per tutto il periodo considerato.

Particolato atmosferico (PM₁₀)

Le polveri sospese in atmosfera sono costituite da un insieme estremamente eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria (emesse come tali) o secondaria (derivata da una serie di reazioni fisiche e chimiche). Una caratterizzazione esauriente del particolato sospeso si basa, oltre che sulla misura della concentrazione e l'identificazione delle specie chimiche coinvolte, anche sulla valutazione della dimensione media delle particelle. La dimensione media delle particelle determina il tempo medio di permanenza in aria, il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana.

Le fonti antropiche di particolato sono essenzialmente le attività industriali, il traffico veicolare e gli impianti di riscaldamento.

Il particolato viene emesso in atmosfera anche da una grande varietà di sorgenti naturali quali:

- polvere minerale trasportata dal vento;
- emissioni vulcaniche;
- materiali biologici;
- fumi da combustione di biomasse (ad es. in agricoltura).

La Tabella 4.2.1.2.2d riporta i parametri statistici di legge calcolati per le stazioni fisse considerate che misurano la concentrazione atmosferica di PM₁₀. Si evidenzia che non ci sono dati disponibili per la centralina GR-Maremma.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.1.2.2d Concentrazioni di PM₁₀ rilevate nel periodo 2020-2022

Stazione	N° superamenti media su 24 ore per la protezione della salute umana ⁽¹⁾			Media annuale [µg/m ³] ⁽²⁾		
	'20	'21	'22	'20	'21	'22
GR-Maremma	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Aquapendente	2	2	2	15	15	15

Note: Rif. D. Lgs. 155/10

(1) Il limite è pari a 50 µg/m³ da non superare per più di 35 volte in un anno.

(2) Limite annuale per la protezione della salute umana: 40 µg/m³.

(3) Dato non disponibile.

Dall'analisi della tabella precedente si osserva che, per la centralina di Acquapendente (localizzata a circa 15 km dall'area di studio) il limite dei 35 superamenti della media giornaliera di 50 µg/m³ e quello della media annuale per la protezione della salute umana (40 µg/m³) risultano sempre rispettati per tutti gli anni considerati.

Ozono (O₃)

L'ozono presente nella bassa atmosfera (troposfera) è sia di origine naturale che legato alle attività antropiche. Quando la concentrazione nell'aria che respiriamo aumenta, l'ozono diventa un inquinante pericoloso per la nostra salute.

L'ozono troposferico è un inquinante secondario, ossia non viene emesso direttamente da una sorgente, ma si produce per effetto della radiazione solare in presenza di inquinanti primari (prodotti dal traffico automobilistico, dai processi di combustione, dai solventi delle vernici, dall'evaporazione di carburanti, etc.).

Infatti, le più alte concentrazioni di ozono si rilevano nei mesi più caldi dell'anno e nelle ore di massimo irraggiamento solare (tra le 12.00 e le 17.00) mentre nelle ore serali l'ozono diminuisce. Negli ambienti interni la sua concentrazione è molto più bassa rispetto alla sua concentrazione all'aria aperta. Nei pressi delle aree urbane, dove è più forte l'inquinamento atmosferico, l'ozono si forma e si trasforma con grande rapidità, con un comportamento molto diverso da quello osservato per gli altri inquinanti.

Gli inquinanti primari, che costituiscono la base di formazione dell'ozono, sono gli stessi che possono provocarne la rapida distruzione. Per questa ragione, quando si verifica un aumento dell'ozono nell'aria, il blocco della circolazione non risulta molto efficace. Il particolare comportamento dell'ozono determina anche il diverso modo di monitorarlo rispetto agli altri inquinanti.

Il vento trasporta l'ozono dalle aree urbane alle zone suburbane e rurali, dove il minore inquinamento rende la sostanza più stabile. Il monitoraggio corretto di questo inquinante va quindi

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

realizzato nelle località più periferiche della città e nei parchi, dove l'ozono raggiunge i valori più alti.

In Tabella 4.2.1.2.2e sono riportati il numero di superamenti della soglia di informazione, il numero di superamenti della soglia di allarme ed il numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile di 8 ore pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) registrati presso la stazione di Acquapendente. Quest'ultimo valore non deve essere superato per più di 25 volte all'anno, come media su tre anni di rilevamento; in assenza di dati per tale periodo, secondo quanto riportato nel D. Lgs. 155/10 e s.m.i., è possibile fare riferimento ai dati relativi ad un anno.

Tabella 4.2.1.2.2e Superamenti valori per la protezione della salute umana di O₃ nel periodo 2020-2022

Stazione	N. superamenti valore obiettivo ⁽¹⁾			N. superamenti della soglia di informazione ⁽²⁾			N. superamenti della soglia di allarme ⁽³⁾		
	'20	'21	'22	'20	'21	'22	'20	'21	'22
GR-Maremma	8	12	12	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
Acquapendente	19	16	19	0	0	0	0	0	0

Note: Rif. D. Lgs. 155/10

(1) Valore obiettivo per la protezione della salute umana: $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni oppure in assenza di dati si può fare riferimento ai dati di un anno.

(2) $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

(3) $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

(4) Dato non disponibile.

(*) Media ultimo triennio.

Nel periodo considerato, per entrambe le stazioni, si registra sempre un numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana inferiore al limite di legge pari a 25.

Per quanto riguarda le soglie di informazione e allarme, non si hanno dati disponibili per la stazione GR-Maremma. Tuttavia, per la stazione di Acquapendente non sono stati registrati superamenti della soglia di informazione, così come della soglia di allarme, in nessuno degli anni considerati.

Monossido di carbonio (CO)

L'ossido di carbonio (CO) o monossido di carbonio è un gas incolore, inodore, infiammabile e molto tossico che si forma durante le combustioni in difetto d'aria (cioè per mancanza di ossigeno).

La Tabella 4.2.1.2.2f riporta, per il triennio 2020-2022, i valori massimi giornalieri della concentrazione media mobile su 8 ore per la stazione di monitoraggio considerata (SI-Bracci).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.1.3.2f Massimi giornalieri della concentrazione media mobile sulle 8 ore di CO negli anni 2020-2022

Stazione	Massimo giornaliero della media mobile su 8 h [mg/m ³] ⁽¹⁾		
	'20	'21	'22
SI-Bracci	1,2	1,0	1,1

Note: Rif. D. Lgs. 155/10

(1) Il limite del massimo giornaliero della concentrazione media mobile su otto ore è pari a 10 mg/m³.

(2) Dato non disponibile

Come si nota dalla tabella i valori relativi ai limiti massimi giornalieri, per l'intero triennio, sono ben al di sotto dei limiti di legge.

4.2.1.3 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

Non si conoscono sviluppi progettuali o modifiche tali da far presupporre variazioni significative in termini di qualità dell'aria rispetto alla situazione attuale.

Per ciò che concerne il clima, va evidenziato che il progetto contribuirebbe al processo di decarbonizzazione e, quindi, alla riduzione delle emissioni di CO₂ da fonte fossile per la produzione di energia elettrica. La sua mancata realizzazione comporterebbe pertanto la rinuncia ad evitare emissioni di CO₂ da fonte fossile e, conseguentemente, ai riflessi positivi ad esse connessi sul riscaldamento globale.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.2 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

In questo paragrafo vengono descritte le caratteristiche idrogeologiche-idrauliche e lo stato qualitativo delle risorse idriche superficiali e sotterranee per l'area vasta di studio e per quella di sito.

L'impianto in progetto ricade in un'area che, dal punto di vista idrologico, appartiene alla zona di competenza dell'ex-Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora, ora confluita nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (AUBAC, nel seguito).

Per condurre l'analisi è stato consultato il Piano di Gestione del Distretto dell'Appennino Centrale (PGDAC.3 - fine III ciclo 2027), Relazione Generale (Dicembre 2021) e suoi allegati. La direttiva 2000/60/CE prevede che il PGA venga aggiornato ogni sei anni. Il PGA della AUBAC è stato adottato la prima volta il 24 febbraio 2010 e approvato con successivo DPCM il 5 luglio 2013 (PGA 1). È stato quindi sottoposto ad un primo aggiornamento nel 2015 e ad un secondo aggiornamento (PGA 3) nel 2021. L'edizione del Piano attualmente in vigore (PGA 3) è stata adottata dalla Conferenza Istituzionale Permanente il 20 dicembre 2021 e approvato con successivo Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 giugno 2023.

Con l'avvio del II° aggiornamento del Piano distrettuale di Gestione delle acque, si è resa necessaria per AUBAC l'implementazione del quadro conoscitivo sullo stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, con riferimento alle valutazioni derivanti dai dati di monitoraggio. A tal fine è stata svolta la ricognizione dello stato ecologico e chimico dei corpi superficiali e lo stato quantitativo e chimico dei corpi idrici sotterranei, mettendo a confronto i dati contenuti nel Reporting 2016 (dati riferiti sostanzialmente ai periodi di monitoraggio 2010-12, o in alcuni contesti territoriali 2011-13) sia agli aggiornamenti resi disponibili dalle Arpa delle Regioni Emilia Romagna, Umbria, Lazio, Marche, Abruzzo e Molise, a seguito dell'ultimo triennio di monitoraggio 2018-2020; per la Toscana i dati sono riferiti al periodo 2016-2018 e all'anno 2019. Queste attività di monitoraggio sono la fonte dati utilizzata per descrivere, nel seguito, lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici, sia superficiali che sotterranei.

4.2.2.1 Ambiente idrico superficiale

L'area vasta ricade territorialmente nei sottobacini gestiti dalla AUBAC rappresentati in Figura 4.2.2.1a e dettagliati in Tabella 4.2.2.1a.

Idrograficamente l'area appartiene a due bacini distinti: i versanti degradanti verso Ovest ricadono nel bacino del fiume Fiora, mentre i versanti degradanti verso Est ricadono nel bacino del torrente Stridolone, affluente in destra idrografica del fiume Paglia.

Il corso d'acqua principale che interessa l'area è il Fiume Fiora, che nasce da varie sorgenti ai piedi del monte Amiata, entro il Parco di Santa Fiora, alla quota di 646 m s.l.m., anche se il Fiora propriamente detto inizia sotto il ponte di Cadone, dove si uniscono i tre fossi Famelico, Diluvio e Cadone, che nascono rispettivamente dal Poggio Pinzi (1,155 m), dal poggio della Montagnola (1,581 m) e dal Monte Amiata (1,743 m). Il Fiume Fiora raccoglie poco a valle del Cadone il Torrente Scabbia, alla sua sinistra orografica. Tra gli affluenti di sinistra sono da menzionare

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

anche il Fiume Lente, che nasce dal versante esterno del bacino del Lago di Bolsena e scorre nei pressi degli abitati di Sorano e Pitigliano, il Fosso La Nova, il Fiume Olpetta. La portata media annua del Fiora, in prossimità della foce, è di 6,3 m³/sec, con oscillazioni annuali che variano tra i 18 m³/sec in dicembre e i 3 m³/sec in agosto.

I principali corsi d'acqua presenti nelle vicinanze delle opere in progetto sono (Figura 4.2.2.1b):

- Fosso Grande, affluente di destra del Torrente Stridolone. Sarà attraversato in due punti da un tratto di viabilità esistente da adeguare.
- Fosso del Segno, affluente di sinistra del Fiume Fiora. Non sarà interessato direttamente dalle opere, ma la sua zona di origine si troverà a pochi metri da un tratto di viabilità di nuova realizzazione e dal cavidotto interrato.
- Torrente Vaiana, affluente di destra del Torrente Stridolone. Sarà attraversato dal cavo 30 kV interrato di connessione alla SU;
- Fosso di Castel Sereno, affluente di destra del Fiume Lente. Sarà attraversato dal cavo 30 kV interrato di connessione alla SU.
- Fosso della Calesina, affluente di sinistra del Fiume Fiora. Non sarà interessato direttamente dalle opere dato che si trova ad una distanza minima dal cavidotto 30 kV di circa 190 m.

Tabella 4.2.2.1a Sottobacini idrici interessati dall'area di progetto

Nome	Codice	Area (km ²)	Bacino principale	Regione	Provincia	Comune
Fiora Monte	IT09CI_I014FI102FI1	172,87	Fiora	Lazio, Toscana	Grosseto, Viterbo	Castell'Azzara, Ischia di Castro, Sorano, Roccalbegna, Semproniano, Manciano, Pitigliano, Santa Fiora
Fosso del Segno	IT09CI_I014FI197FI	14,85	Fiora	Toscana	Grosseto	Sorano
Fosso della Calesina	IT09CI_I014FI206FI	27,57	Fiora	Toscana	Grosseto	Sorano
Torrente Stridolone	IT09CI_N010TE716FI_A	22,54	Paglia	Toscana	Grosseto	Castell'Azzara, Sorano
Torrente Vaiana	IT09CI_N010TE759FI	20,35	Paglia	Toscana	Grosseto	Sorano

Più in dettaglio, come indicato nella Relazione geologica, morfologica e idrogeologica (1669402_SOR_004), lungo l'area del parco eolico, sono presenti tre piccoli bacini di raccolta delle acque meteoriche, il primo ubicato lungo la viabilità esistente tra le postazioni T1 e T8, il secondo ubicato poco a Nord della postazione T3, il terzo ubicato lungo il versante SE del crinale ove è prevista l'ubicazione dell'aerogeneratore T4.

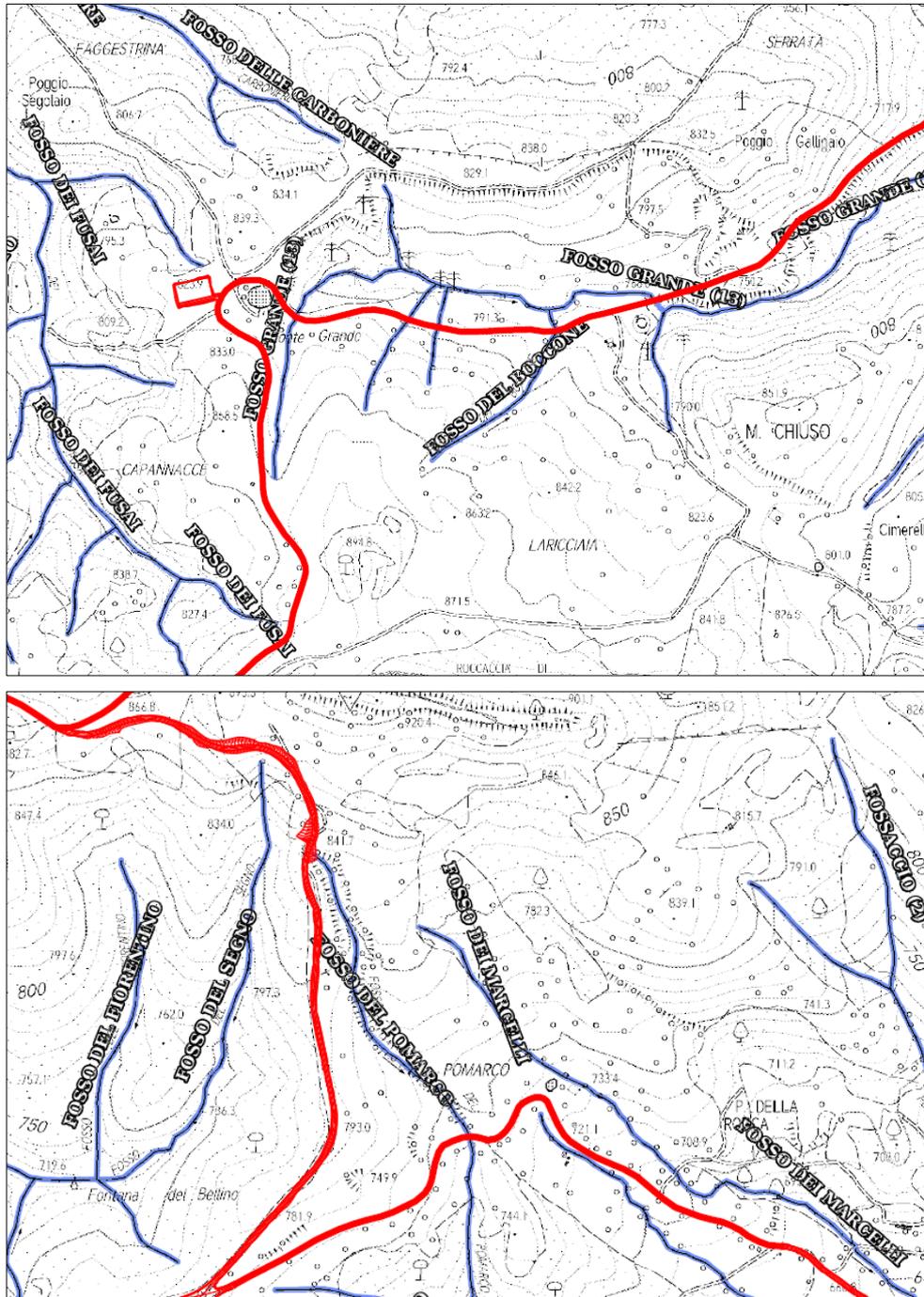
Le aree ove è previsto il posizionamento degli aerogeneratori non intercettano corpi idrici inseriti nel reticolo significativo di cui alla L.R. n.79/2012.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La viabilità interna e la viabilità di accesso al parco eolico intercettano invece alcuni corpi idrici inseriti nel reticolo significativo come rappresentato nella figura successiva.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.2.1c - Sovrapposizione del reticolo idrografico con le opere in progetto. In blu il reticolo appartenente all'elenco della L.R. 79/12



Per quanto riguarda la viabilità di accesso da Montevituzzo, questa attraversa per due volte il fosso Grande, affluente del torrente Stridolone, mentre la viabilità di accesso dalla località Marcelli attraversa il fosso del Pomarco, anch'esse facente capo al bacino del torrente Stridolone.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

L'area di realizzazione della nuova SU e dell'impianto BESS ricade nel bacino del fiume Lente, affluente in sinistra idrografica del fiume Fiora. Le aree interessate dalla realizzazione delle opere civili connesse alla realizzazione di queste strutture non intercettano corpi idrici inseriti nel reticolo significativo di cui alla L.R. n.79/2012.

Dal punto di vista qualitativo i corpi idrici menzionati in Tabella 4.2.2.1a non hanno mostrato criticità nel loro Stato Ecologico e Chimico. In Tabella 4.2.2.1b si riportano le valutazioni effettuate da AUBAC (aggiornate al 2020) rispetto al loro stato chimico ed ecologico.

Tabella 4.2.2.1b Stato ecologico e chimico dei corsi d'acqua identificati (Fonte: PGA di AUBAC)

Nome	Codice	Stato Ecologico/Potenziale	Stato Chimico
Fiora Monte	IT09CI_I014FI102FI1	Buono	Buono
Fosso del Segno	IT09CI_I014FI197FI	Buono	Buono
Torrente Vaiana	IT09CI_N010TE759FI	Sufficiente	Buono
Torrente Stridolone	IT09CI_N010TE716FI_A	Sufficiente	Buono
Fosso della Calesina	IT09CI_I014FI206FI	Sufficiente	Buono

4.2.2.2 Ambiente idrico sotterraneo

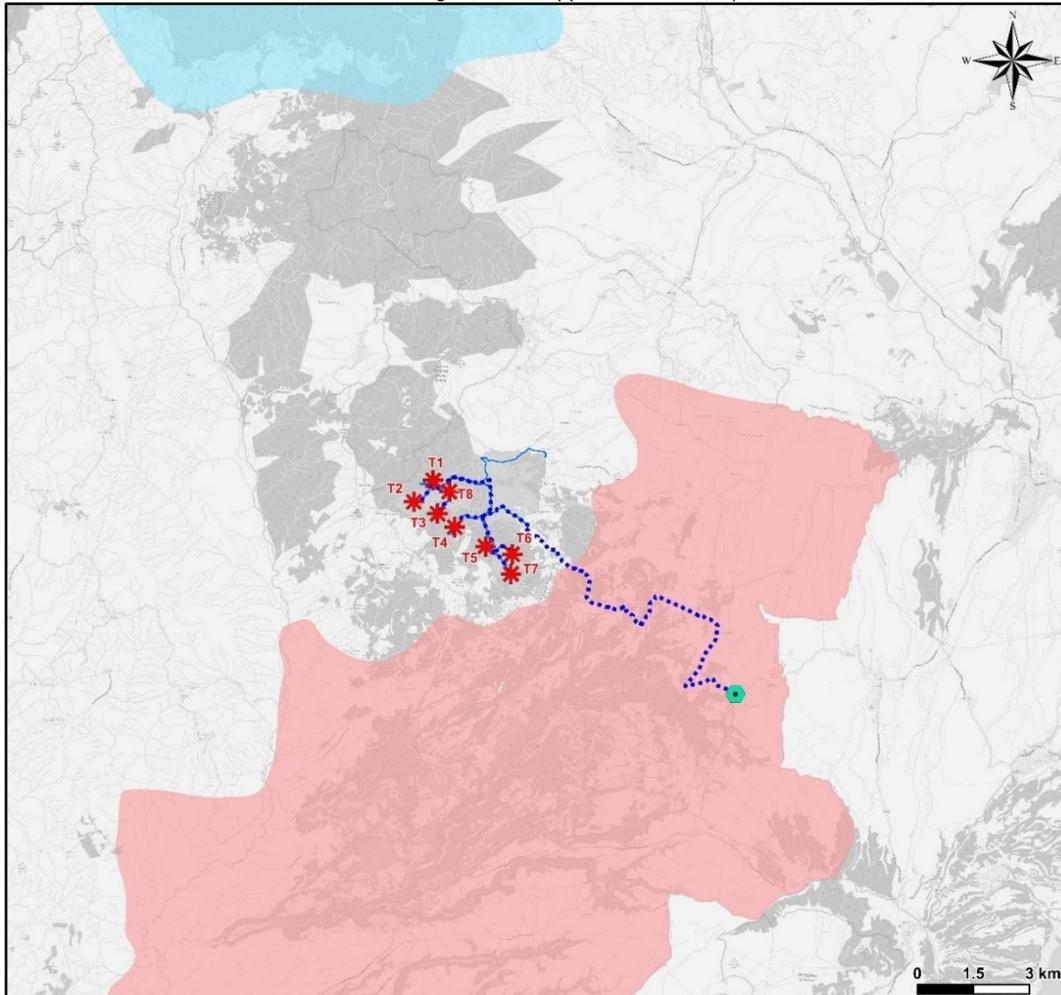
Dal punto di vista idrogeologico in questo paragrafo si fa riferimento al bacino del fiume Fiora, in quanto il più attinente dal punto di vista dell'omogeneità e continuità geologica rispetto all'area vasta di interesse.

Quest'area, e in particolare quella ascrivibile al Monte Amiata è caratterizzata da un'estesa copertura lavica, di età compresa tra 0,3 e 0,28 milioni di anni. Detta copertura copre un'area di 80 km² e costituisce un importante serbatoio che alimenta gli acquedotti delle provincie di Siena, Grosseto e dell'Alto Lazio. I lineamenti morfologici di questa dorsale dipendono dalle caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti; caratteri decisamente montuosi compaiono nel gruppo dell'Amiata dove la morfologia ha subito un ringiovanimento a seguito di importanti sollevamenti, verificatisi soprattutto dal Pleistocene ad oggi.

In particolare, l'area di progetto insiste con circa 6 km di cavidotto e la stazione utente sull'Acquifero delle vulcaniti di Pitigliano (IT0923FI010). Inoltre, si trova in prossimità di un altro acquifero vulcanico in roccia situato a c.a. 10 km a Nord dal parco eolico, ossia il Corpo Idrico dell'Amiata (IT0999MM020) (si veda la Figura 4.2.2.2a).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.2.2a Corpi idrici sotterranei nell'area di studio (Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale - Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale)



LEGENDA

Interventi in progetto

-  Aerogeneratori
-  Piazzole e relativa viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento

Opere di connessione elettrica

-  Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
-  Aree in cui sono previsti i seguenti interventi:
 - Nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
 - Cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE

Corpi idrici sotterranei

-  Corpo idrico dell'Amiata
-  Corpo idrico delle vulcaniti di Pitigliano

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

In considerazione delle caratteristiche delle formazioni affioranti nell'area di studio si ritiene poco probabile la presenza di falde idriche nei primi 5 metri al di sotto del p.c.

4.2.2.2.1 Stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici sotterranei

Le caratteristiche e lo stato quantitativo e chimico dei due acquiferi di interesse è riportato in Tabella 4.2.2.2.1a.

Tabella 4.2.2.2.1a Stato chimico e quantitativo dei corpi idrici sotterranei identificati (Fonte: PGA di AUBAC)

Nome Corpo Idrico	Codice	Stato Chimico	Stato Quantitativo
Amiata	IT0999MM020	Buono (scarso localmente)	Buono
Vulcaniti di Pitigliano	IT0923FI010	Scarso	Buono

Da un punto di vista quantitativo, il monitoraggio per entrambi i corpi idrici registra uno stato "buono": Ricordiamo che tale giudizio viene traguadato quando sono soddisfatte, contemporaneamente, le seguenti condizioni:

- le risorse idriche sotterranee disponibili sono superiori ai prelievi, in un'analisi quantitativa per unità di bilancio, condotta su lungo termine;
- le variazioni per cause antropiche dei livelli di falda nel corpo idrico sotterraneo non provocano danni alle acque superficiali e agli ecosistemi connessi, anche quando il bilancio idrico non rilevi condizioni di criticità da un punto di vista quantitativo;
- assenza di intrusione salina o di altro tipo nel corpo idrico sotterraneo, causata da alterazioni di origine antropica della direzione di flusso.

Alla luce della definizione sopra riportata va sottolineato che lo stato quantitativo buono o non buono ai sensi della direttiva è riferito, per i due corpi idrici:

- alla misura dei trend di portata delle sorgenti, per l'acquifero dell'Amiata;
- presenza o meno di pressioni antropiche sul corpo idrico, per l'acquifero delle Vulcaniti di Pitigliano.

La qualità delle acque sotterranee viene rappresentata dall'indice SCAS (Stato Chimico delle Acque Sotterranee) che evidenzia le zone sulle quali insistono criticità ambientali rappresentate dagli impatti di tipo chimico delle attività antropiche sui corpi idrici sotterranei. Lo stato chimico di ciascun corpo idrico sotterraneo, insieme allo stato quantitativo, determinato dal regime dei prelievi di acque sotterranee e dal ravvenamento naturale di queste ultime, permette la definizione dello stato complessivo del corpo idrico.

L'indice SCAS viene rappresentato, per ciascuna stazione di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei, nelle due classi "Buono" e "Scarso", come definite nel D.Lgs 30/09. Nella classe "Buono" rientrano tutte le acque sotterranee per cui sia riscontrata assenza, o presenza entro determinate soglie di qualità ambientale (SQA), di inquinanti di sicura origine antropica, e anche quelle in cui sono presenti sostanze indesiderate o contaminanti, ma riconducibili a un'origine

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

naturale. Nella classe "Scarso", invece, rientrano tutte le acque sotterranee che non possono essere classificate nello stato "Buono" e nelle quali risulta evidente un impatto antropico, sia per livelli di concentrazione dei contaminanti, sia per le tendenze significative e durature all'aumento nel tempo.

Per l'area di interesse, da un punto di vista qualitativo, si riscontra il quadro riassunto in Tabella 4.2.2.2.1a, con le seguenti annotazioni:

- il Corpo idrico dell'Amiata risulta in stato "Buono", ma "Scarso localmente";
- il Corpo Idrico delle Vulcaniti di Pitigliano risulta in stato "Scarso", a causa della presenza di concentrazioni di nitrati che sono sopra soglia.

4.2.2.3 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

Analizzando l'area, emerge chiaramente come il territorio in esame sia a prevalente destinazione agricola/seminativa; si esclude che si possano verificare nel prossimo futuro variazioni negli attuali usi del territorio tali da provocare cambiamenti rilevanti nell'assetto del reticolo idrografico superficiale. Non sono inoltre a conoscenza del proponente eventuali progettualità a livello locale in grado di determinare altre variazioni sulla componente esaminata.

Dalle informazioni sopra riportate emerge uno stato tra "buono" e talvolta "scarso" dei corpi idrici sotterranei dal punto di vista qualitativo (Stato chimico), e uno stato "buono" dal punto di vista quantitativo. Considerato che il territorio in esame è caratterizzato prevalentemente da utilizzi agricoli/seminativi, non sono probabili per il futuro situazioni o variazioni rispetto agli attuali utilizzi che possano influire negativamente rispetto alla situazione attuale come descritta.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.3 Suolo e sottosuolo

4.2.3.1 Inquadramento geomorfologico

L'area, inserita nel contesto dei Monti di Castell'Azzara, è caratterizzata dalla presenza di versanti dall'acclività nel complesso moderata, strettamente correlata alle caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti.

Anche le forme presenti sui versanti riflettono le caratteristiche litologiche delle formazioni affioranti: in particolare, in corrispondenza dell'affioramento delle formazioni calcaree o calcarenitiche, non sono presenti estese coperture di depositi di versante; la stabilità dei versanti è nel complesso buona, come confermato dall'assenza di significativi dissesti in atto.

Tutte le postazioni degli aerogeneratori in progetto ricadono in aree morfologicamente stabili.

Aree in dissesto sono invece presenti ove ad affiorare sono i termini più argillitici della formazione della Scaglia Toscana, nello specifico nella porzione più orientale dell'area di impianto, ove è presente un esteso corpo di frana quiescente lungo la strada di accesso al parco eolico dalla località Marcelli.

In Allegato 2 alla Relazione geologica, morfologica e idrogeologica, è riportata la carta dei fenomeni franosi estratta dall'IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), che conferma le considerazioni precedentemente riportate. La tipologia dei fenomeni franosi presenti nell'area è di scivolamento rotazionale o traslativo, tipologia "classica" in corrispondenza di substrati di natura prevalentemente argillitica.

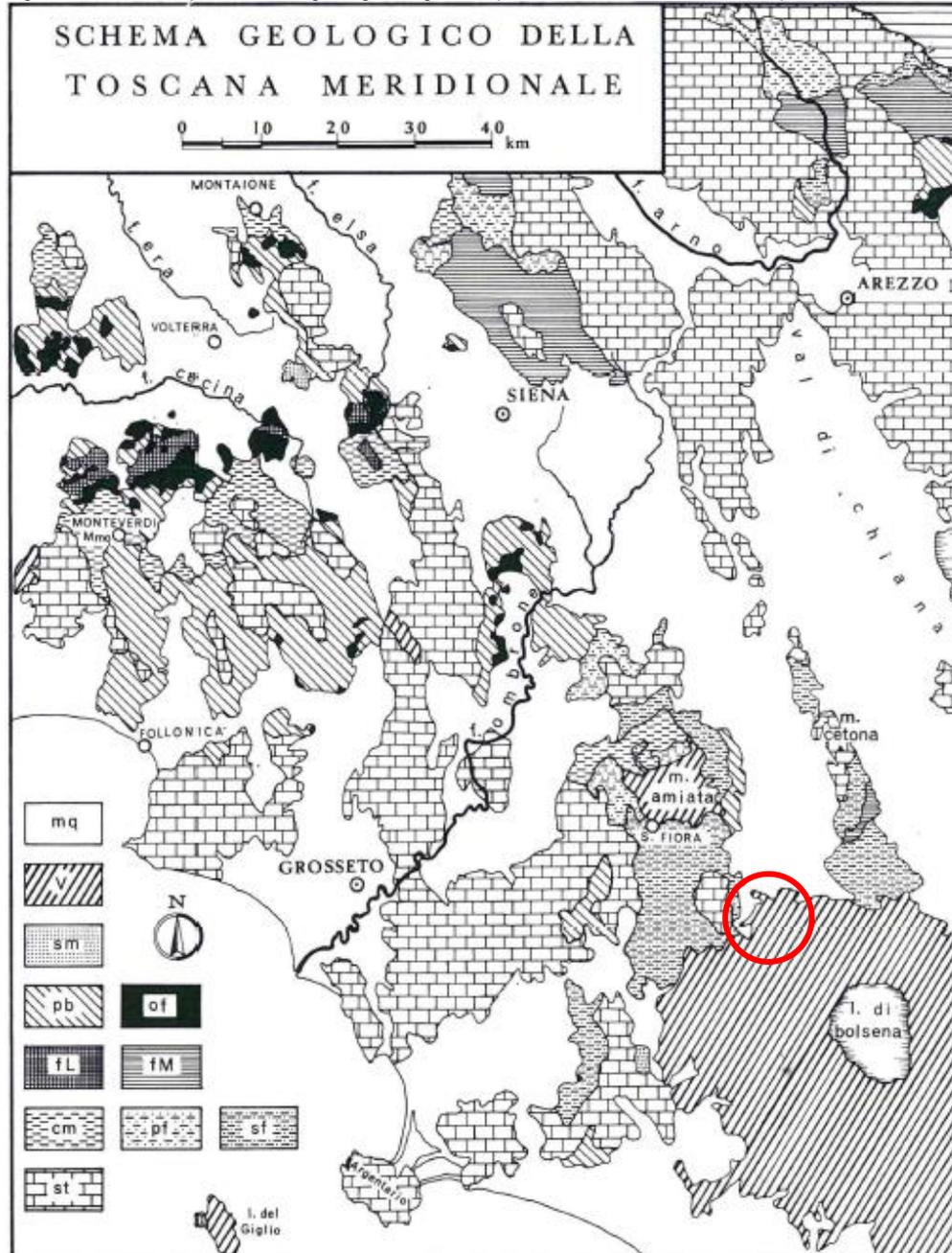
In corrispondenza dell'aerogeneratore T2 sono state individuate forme carsiche, dovute alla dissoluzione dei calcari ad opera dell'azione delle acque meteoriche; l'elevata permeabilità del substrato, specialmente in corrispondenza di porzioni del pendio ad acclività modesta, consente un'efficace infiltrazione delle acque meteoriche all'interno delle rocce calcaree ivi presenti.

4.2.3.2 Inquadramento geologico dell'area di studio

In Figura 4.2.3.2.a è riportato uno schema geologico sintetico della Toscana meridionale (*Giannini e Lazzarotto, 1972*).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.3.2a – Inquadramento geologico regionale (da Giannini e Lazzarotto, 1972)



Di seguito si riporta una breve storia della geologia strutturale dell'area di studio, estratta dalla relazione geologica di supporto al Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione dei Comuni montani Amiata grossetana.

Il territorio in studio è sito nella porzione meridionale del territorio regionale, in particolare lungo la dorsale Monte Amiata – Montalcino - Razzano ed interessante la porzione occidentale del sistema vulcanico amiatino. Tale dorsale tettonica divide morfologicamente il bacino di Cinigiano-

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Baccinello ad Ovest dal bacino di Radicofani ad Est. La zona di dorsale è costituita da una prevalenza di formazioni facenti parte del Dominio Ligure e sub-Ligure sovrascorsi tettonicamente sulle formazioni del Dominio Toscano, ed in particolare sul gruppo delle formazioni facenti parte dell'unità denominata "Falda Toscana".

Al di sopra di essi riscontriamo la presenza di depositi continentali messiniani coperti localmente da depositi marini pliocenici e continentali Villafranchiani. In questo contesto di natura prettamente tettonica si è venuto ad inserire, a partire da circa 300.000-200.000 anni fa, il magmatismo amiatino.

Lo storia tettonica e vulcanica dell'area ha inizio al termine del Cretaceo quando si formano l'Oceano Indiano e l'Oceano Atlantico che espandendosi schiacciano l'Oceano Tetide e danno il via alla collisione Eurasia, Africa India che è alla base dell'orogenesi alpina. In questa fase orogenetica compressiva si ha il sovrascorrimento delle Unità Liguri sul Dominio Toscano. A seguito della suddetta fase orogenetica alpina ha inizio una fase di collasso gravitativo postorogenetico caratterizzato da una distensione dei blocchi continentali collisi. In questa fase, con l'arretramento della linea di subduzione attiva si aprono tutta una serie di bacini minori fra i quali il mar Tirreno. L'apertura del mar Tirreno crea nel Miocene le condizioni per un processo di tettonica compressiva che ha portato ad imponenti sovrascorrimenti e scollamenti. Al termine del Miocene (Messiniano) si è passati da una tettonica compressiva ad una tettonica distensiva, con conseguente formazione dei bacini neogenici. La geometria dei bacini ha risentito fortemente dei sistemi di faglie ad alto angolo associate al processo orogenetico: faglie appenniniche longitudinali alla catena appenninica e faglie antiappenniniche trasversali alla direzionalità della catena appenninica. La fine del processo appenninico compressivo coincide anche con l'affermarsi di una trasgressione marina che ha portato al ciclo sedimentario neo-autoctono. La suddetta trasgressione marina è stata anticipata dalla formazione, a varie distanze dalla costa, di una serie di depressioni chiuse con formazione di bacini lacustri e palustri successivamente in parte sommersi dalla trasgressione marina. Le susseguenti successioni di regressione marina e trasgressione marina che hanno interessato tutto il Pliocene e parte del Pleistocene, legate sia a variazioni eustatiche del livello del mare, sia a movimenti tettonici di abbassamento della catena appenninica associata alla dinamica orogenetica distensiva, hanno portato alla formazione della morfologia attuale.

In questo contesto prettamente tettonico, a partire da circa 300.000 anni fa si è sviluppato l'apparato vulcanico amiatino. L'attività vulcanica si è concentrata in due periodi ben delimitati fra circa 300.000 e 200.000 anni fa.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.3.3 Geologia locale

In Figura 4.2.3.3a è riportata la posizione del parco eolico in progetto su un estratto cartografico della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, rappresentata nel foglio n.129 Santa Fiora.

Dall'analisi della carta in figura si evidenzia che l'area ove è prevista la realizzazione degli aerogeneratori è caratterizzata dall'affioramento di formazioni appartenenti al Dominio Toscano, nello specifico formazioni calcaree nella porzione più occidentale (G_1 in figura) e depositi argillitici e calcarenitici appartenenti alla cosiddetta "Scaglia Toscana" (sv e cl' in figura) nella porzione occidentale. L'area della nuova SU/BESS è invece caratterizzata dall'affioramento di depositi magmatici del complesso dei Monti Vulsini.

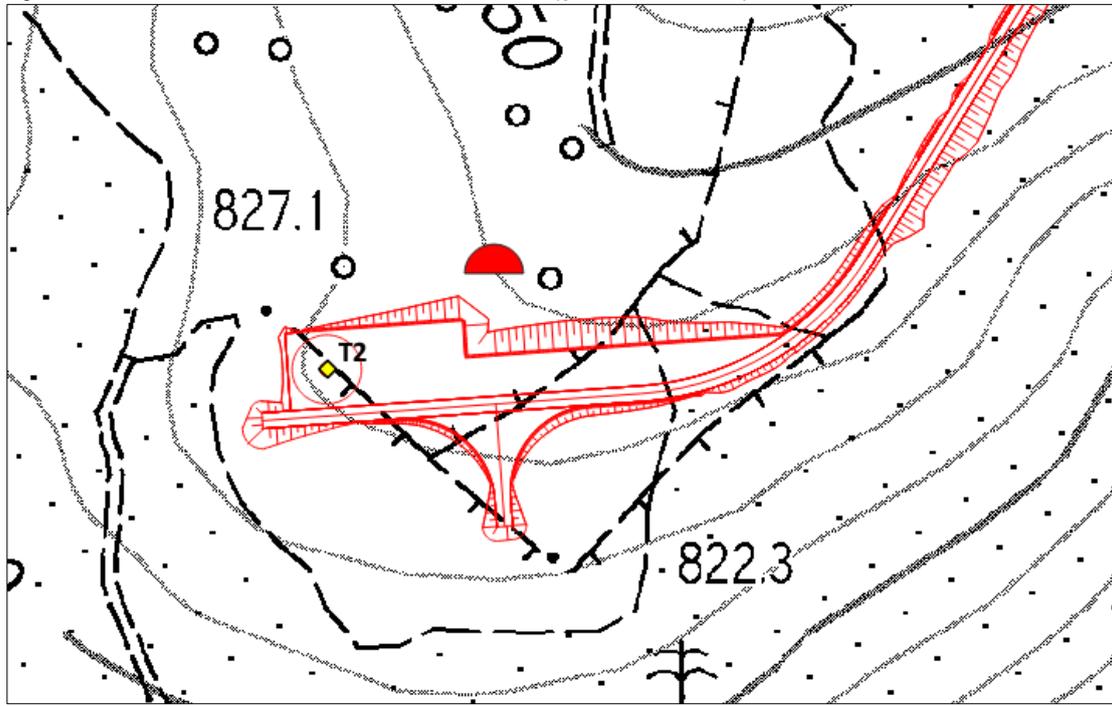
Più nel dettaglio, in Allegato 1 alla Relazione geologica, morfologica e idrogeologica è stata prodotta una carta geologica in scala 1:10.000 con i tematismi prelevati dal portale "Cartoteca" della Regione Toscana relativi al progetto CARG, con particolare riferimento alle sezioni n.332080 e 333050.

Dall'esame della carta si può notare come il substrato dell'area occidentale dell'impianto, ove è prevista la realizzazione degli aerogeneratori T1, T2, T3, T4 e T8, sia caratterizzato dall'affioramento della formazione del "Calcere selcifero di Limano" (LIM in figura); databile al Giurassico inferiore (Pliensbachiano-Toarciario), questa formazione è costituita da calcilutiti silicee e calcareniti fini, talvolta gradate, grigie o grigio-chiare, in strati sottili e medi con noduli e liste di selce grigio chiaro, a volte abbondanti, a cui si intercalano sottili livelli di marne calcaree e argillose silteose grigie e rari livelli di calciruditi e brecce calcaree.

La formazione del Calcere selcifero di Limano può essere interessata da fenomeni di carsismo. In particolare, in corrispondenza dell'aerogeneratore T2 è stata rilevato l'ingresso di una grotta, obliterato da massi ciclopici, che risulta essere censita nel catasto delle grotte della Toscana dalla Federazione Speleologica Toscana con il n.2425 T/GR con il nome di "Pozzo Donati".

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

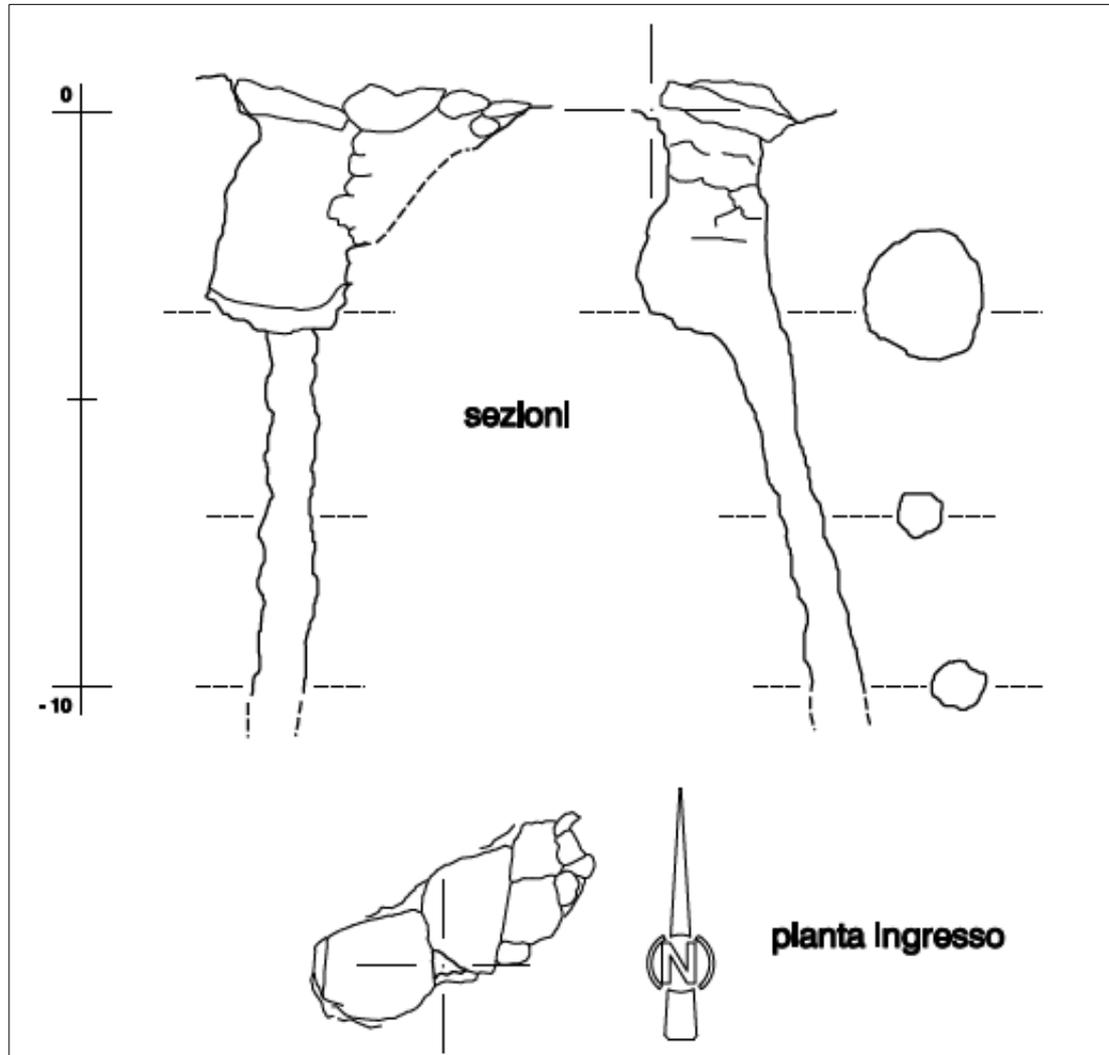
Figura 4.2.3.3b – In rosso l'ubicazione del "Pozzo Donati" (grotta n.2425 T/GR)



Si tratta di un pozzo in dolina, esplorato per soli 10 metri di profondità a causa dell'instabilità del materiale con cui la dolina è stata riempita. Nella seguente figura è riportato un rilievo del pozzo, prodotto dal Gruppo Speleologico "L'Orso" di Castell'Azzara.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.3.3c – Sezione schematica del “Pozzo Donati” (grotta n.2425 T/GR)



La porzione orientale dell'area dell'impianto ove è prevista la realizzazione degli aerogeneratori T5, T6 e T7, è invece caratterizzata dall'affioramento della formazione della “Scaglia Toscana”, nello specifico del “Membro delle Calcareniti di Montegrossi” (STO3 in figura); databile al Cretaceo inferiore-Eocene, questa formazione è costituita da calcareniti e calciruditi biocalstiche di colore grigio, talora con liste e noduli di selce nera. È suddiviso in strati, con evidente gradazione granulometrica di tipo diretto, di spessore variabile da 30-40 cm a 1-2 metri, caratterizzati da laminazioni piano-parallele convolute ed incrociate.

Oltre alle formazioni sopra citate, la viabilità interna intercetta anche altre formazioni appartenenti al Dominio Toscano (altri membri della Scaglia Toscana, Diaspri, Marne a Posidonomya), oltre a coltri di depositi di versante e depositi eluviali e colluviali.

La viabilità di accesso all'impianto attraversa due porzioni di frane indicate come “attive” nel tratto che sale da Montevitozzo, oltre a lambire un tratto indicato come frana quiescente.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Analogamente, nel tratto che sale da Marcelli la viabilità di accesso all'impianto attraversa un esteso corpo di frana con stato di attività quiescente.

In corrispondenza dell'area ove è prevista la realizzazione della nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e dell'impianto BESS della potenza di 10 MW affiorano invece depositi pleistocenici di derivazione magmatica, nello specifico appartenenti alla Formazione di Poggio Pinzo (PIN1).

4.2.3.4 Uso del Suolo

Per la caratterizzazione dello stato attuale di utilizzo dei suoli è stato utilizzato il database Corine Land Cover – 2018 che mette a disposizione i dati di copertura del territorio basati sulla fotointerpretazione di immagini satellitari seguendo una metodologia e una nomenclatura standard; le classi di utilizzo analizzate si spingono fino al quarto livello gerarchico (CLC Livello 3 - ISPRA¹⁴).

In particolare, la componente è stata descritta considerando un buffer pari a 1 km da ciascun aerogeneratore dell'impianto eolico e stazione elettrica e 500 m per lato rispetto alle opere lineari quali strade di accesso e cavidotto (Figura 4.2.3.4a).

La carta dell'uso del suolo evidenzia che all'interno del buffer, gli usi del suolo prevalenti sono:

- boschivo a latifoglie (classe 3.1.1)
- il seminativo non irriguo (classe 2.1.1).

Nel dettaglio, all'interno dell'area destinata agli aerogeneratori, alle nuove strade di accesso e ai tracciati dei cavi 30kV che percorrono l'area di progetto fino alla SP Montevitozzo, prevalgono aree boschive a latifoglie, aree adibite a prati stabili (classe 2.3.1) ed aree con vegetazione rada (classe 3.3.3).

I cavi da 30kV, una volta raggiunto il nuovo bypass presente sulla SP Montevitozzo, proseguiranno interamente su sede stradale esistente, andando ad attraversare prevalentemente aree di tipo seminativo non irriguo (classe 2.1.1), boschi di latifoglie (classe 3.1.1), prati stabili (classe 2.2.2) ed in minima parte colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (classe 2.4.3).

La SU e impianto BESS interessa aree a seminativo non irriguo (classe 2.1.1).

Nella seguente tabella si riporta la distribuzione percentuale delle classi di uso del suolo nell'ambito dell'area vasta considerata.

¹⁴ Portale ISPRA Uso, copertura e consumo di suolo (<https://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati/banche-dati-folder/suolo-e-territorio/uso-del-suolo>).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.3.4a Distribuzione dell'Uso del Suolo all'interno dell'area vasta

Codice	Descrizione	Area	%
211	Seminativi non irrigui	9036943,20	33,28
231	Prati stabili	3593369,5	13,23
243	Colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	730732	2,69
311	Boschi di latifoglie	9230263,79	34,00
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	972902,89	3,58
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	2044005,39	7,52
333	Aree con vegetazione rada	1538886,52	5,66

Come si può notare dalla distribuzione percentuale delle diverse tipologie, le aree boschive di latifoglie sono quelle maggiormente rappresentate, coprendo oltre il 34% dell'area di studio nel suo complesso; seguono le aree agricole destinate a seminativi non irrigui (circa il 33%).

4.2.3.5 Dissesti

Per quanto riguarda la tematica dei dissesti, si fa riferimento alla Relazione geologica, morfologica e idrogeologica riportata nell'elaborato 1669402_SOR_004.

In sintesi, si evidenzia che lo studio ha verificato che tutte le postazioni degli aerogeneratori in progetto ricadono in aree morfologicamente stabili.

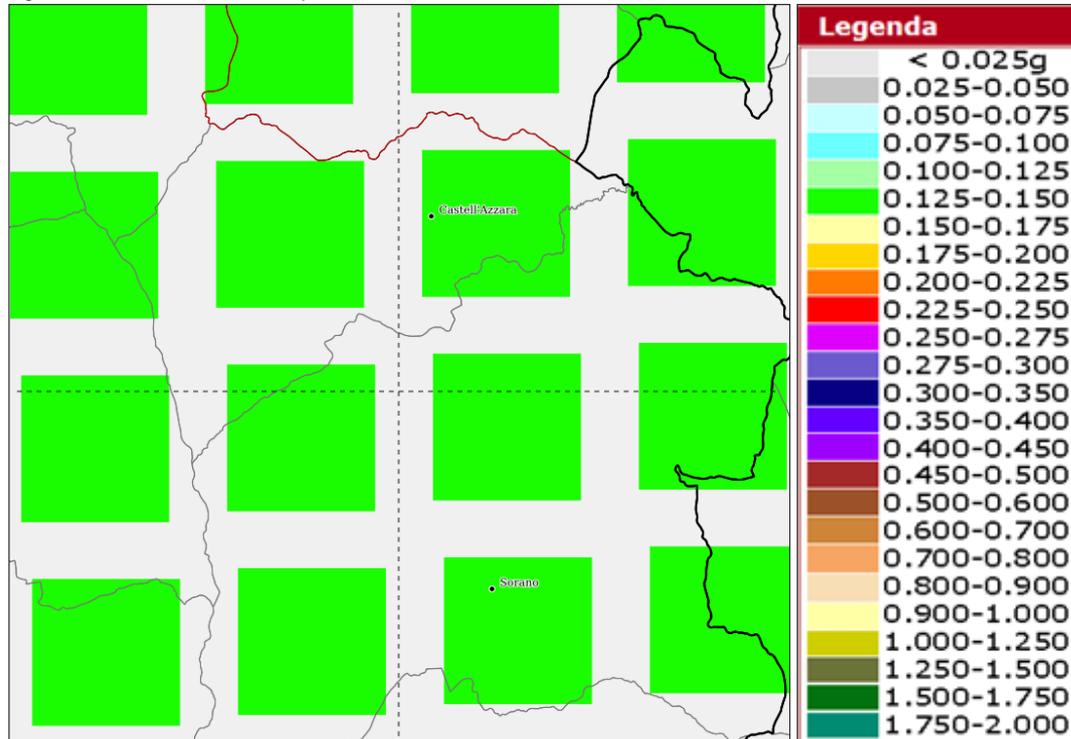
4.2.3.6 Sismicità

Il D.M.14 gennaio 2008 prima e il D.M. 17 gennaio 2018 poi, hanno modificato la tipologia di approccio alla pericolosità sismica, intesa come accelerazione massima orizzontale su suolo rigido ($VS > 800$ m/s), che attualmente viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente" come definito precedentemente nel "*Rapporto Conclusivo sulla Redazione della Mappa di Pericolosità Sismica*", elaborato nel 2004 dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia successivamente all'entrata in vigore dell'O.P.C.M. 3274/2003.

Secondo l'approccio "zona dipendente", adottato dalla precedente normativa nazionale in campo sismico, l'accelerazione di base ag, senza considerare l'incremento dovuto ad effetti locali dei terreni, era direttamente derivante dalla Zona sismica di appartenenza del comune nel cui territorio è localizzato il sito di progetto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.3.6a Modello di pericolosità sismica MPS04-S1



Con l'entrata in vigore delle nuove NTC la classificazione sismica del territorio è scollegata dalla determinazione dell'azione sismica di progetto, mentre rimane il riferimento per la trattazione di problematiche tecnico-amministrative connesse con la stima della pericolosità sismica. Pertanto, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto viene effettuata calcolandoli direttamente per il sito in esame, utilizzando come riferimento le informazioni disponibili nel reticolo di riferimento (Figura 4.2.3.6a).

Il territorio comunale di Sorano è inserito nella classe sismica 3 ai sensi della Del.G.R.T. n.878 del 08 ottobre 2012 (L.R. 4/2012), aggiornata con Del. G.R.T. n.421 del 26 maggio 2014, all'interno della fascia B (accelerazione orizzontale massima compresa tra 0,125 e 0,15 g.

Il territorio di studio risente principalmente degli eventi sismici aventi epicentro nell'area amiatina e in Val di Paglia.

Secondo il catalogo CPTI15-DBMI15 (Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani e DataBase Macrosismico Italiano), il territorio comunale di Sorano ha avuto risentimenti massimi pari al VI grado della scala MCS, rilevati in occasione del sisma di magnitudo 5.36 del 10 settembre 1909 con epicentro in Val di Paglia e del sisma di magnitudo 4.52 del 1 aprile 2000 con epicentro sul Monte Amiata.

L'area non è sede di faglie capaci secondo quanto riportato nel catalogo ITHACA consultabile sul sito istituzionale dell'ISPRA.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.3.7 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

Date le loro caratteristiche intrinseche, non sono probabili rilevanti variazioni dello stato attuale della componente per quanto riguarda gli aspetti connessi alla geologia e geomorfologia e alla sismicità. Per quanto riguarda i fenomeni di dissesto rilevati è possibile ipotizzare un'ulteriore evoluzione e diffusione, al contrasto delle quali le opere in progetto potrebbero dare un contributo in termini di sistemazione di fenomeni localizzati presso le opere stesse e presidio del territorio.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

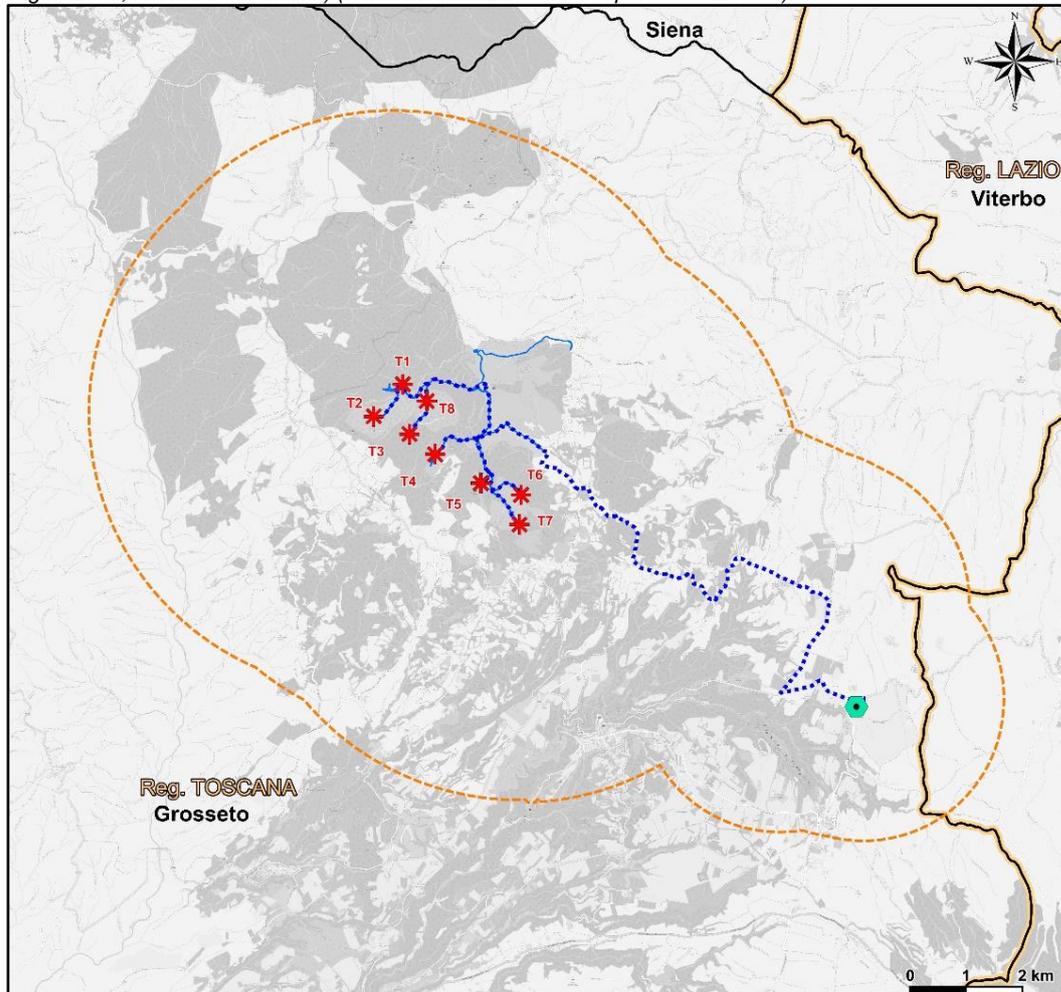
4.2.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Nei paragrafi successivi viene restituita la caratterizzazione delle componenti naturalistiche (flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi) presenti nelle Aree di Studio. Tali descrizioni vengono effettuate a due scale di riferimento territoriale (Figura 4.2.4a):

- inquadramento e descrizione delle componenti in corrispondenza dell'Area Vasta, corrispondente all'inviluppo dei territori compresi in un buffer di 5 km da ciascun aerogeneratore e di 2,5 km dalle altre opere in progetto (viabilità di accesso, cavi interrati 30 kV e 132 kV, nuova Stazione Utente-SU includente il'impianto BESS);
- inquadramento e descrizione delle componenti in corrispondenza dell'Area di Sito, ovvero in corrispondenza delle aree in cui saranno realizzate tutte le opere di cui al presente progetto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4a Le Aree di Studio utilizzate per la descrizione delle componenti naturalistiche (flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi) (fonte: rielaborazione da Geoportale Nazionale).



LEGENDA

Interventi in progetto

-  Aerogeneratori
-  Piazzole e relativa viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento

Opere di connessione elettrica

-  Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
-  Aree in cui sono previsti i seguenti interventi:
 - Nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
 - Cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE

-  Area Vasta
-  Confini provinciali
-  Confini regionali

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.4.1 Aree Protette e Rete Natura 2000

La Figura 4.2.4.1a mostra la distribuzione delle aree protette e delle aree Rete Natura 2000 nei pressi dell'area vasta, mentre la Tabella 4.2.4.1a riporta le distanze delle aree protette rappresentate in carta con le opere in progetto.

Si evidenzia come nessuna area protetta è direttamente interessata dagli aerogeneratori e dalle altre opere in progetto. Considerando un buffer di analisi di 5 km da ciascun aerogeneratore e di 2,5 km dalle opere di connessione, all'interno dell'area di studio ricade la Riserva naturale del Monte Penna. Occorre infine evidenziare che nessun Sito di Interesse Regionale (SIR), istituito ai sensi della Legge 30/2015 della Regione Toscana, si colloca all'interno di questo buffer di analisi.

Tabella 4.2.4.1a Distanza tra le Aree Protette e le opere previste dal Progetto in esame

Codice	Tipologia	Denominazione	Distanza da aerogeneratori (km)	Distanza da altre opere (km)
EUAP0392	Regionale	Riserva naturale Monte Penna	0.8	0.5

La relazione planimetrica tra le aree di progetto ed i siti appartenete alla Rete Natura 2000 è mostrata nella Figura 4.2.4.1a e specificata nella Tabella 4.2.4.1b. Come visibile nessun sito della Rete Natura 2000 è direttamente interessato dagli aerogeneratori né dalle altre opere in progetto.

Tabella 4.2.4.1b Distanza tra i siti della RN2000 e le opere previste dal Progetto in esame.

Tipologia	Codice	Denominazione	Distanza da aerogeneratori (km)	Distanza da altre opere (km)
ZSC	IT51A0020	Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella	0.2	0.1
ZSC/ZPS	IT51A0019	Alto corso del Fiume Fiora	2.6	2.8
ZSC	IT5190013	Foreste del Siele e del Pigelleto di Piancastagnaio	4.8	4.5

Considerando un buffer di analisi di 5 km da ciascun aerogeneratore e di 2,5 km dalle opere di connessione, all'interno dell'area di studio ricadono, seppur parzialmente, le seguenti aree delle Rete Natura 2000:

- ZSC/ZPS IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiora"
- ZSC IT51A0020 "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella"
- ZSC IT5190013 "Foreste del Siele e del Pigelleto di Piancastagnaio"

Di seguito vengono descritti i tre Siti della Rete Natura 2000 intercettati dall'area di studio. La Riserva naturale del Monte Penna coincide in larga parte con la ZSC IT51A0020 "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella" e quindi la descrizione relativa all'area RN2000 è ritenuta rappresentativa anche per detta Riserva naturale. Per dettagli circa la descrizione delle aree RN2000 si rimanda all'Allegato C che contiene lo Studio di Incidenza.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

ZSC/ZPS IT51A0019 “Alto corso del Fiume Fiora”

In questo Sito sono presenti lunghi tratti del corso del Fiume Fiora, con alveo naturale ed estesi terrazzi fluviali non antropizzati, con formazioni vegetali caratteristiche e in buono stato di conservazione.

Il Sito presenta come tipologie ambientali prevalenti: i corsi d'acqua e la vegetazione dei greti sassosi e dei terrazzi fluviali (garighe a santolina), le formazioni arboree ripariali e i versanti boscati a dominanza di latifoglie termofile e mesofile. Le altre tipologie ambientali rilevanti sono: le zone agricole, i pascoli e i casolari sparsi. Soprattutto nelle aree dove è più ampio e caratterizzato da vegetazione discontinua l'alveo del Fiora è utilizzato da numerose specie ornitiche rare e minacciate, tipiche delle garighe e degli altri ambienti aperti. Infine, è un Sito di rilevante importanza per la conservazione della lontra.

Le Misure di Conservazione per la ZSC sono state approvate con DGR n. 1223 del 15 dicembre 2015 e per la ZPS con DGR n. 454 del 16 giugno 2008.

ZSC IT51A0020 “Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella” e Riserva naturale del Monte Penna

L'area del Monte Penna è posta sul gruppo montuoso collocato tra il cono vulcanico del Monte Amiata e l'altipiano tufaceo di Sorano, Sovana e Pitigliano.

Il territorio è quasi totalmente boscato ed è prevalentemente caratterizzato dalla presenza di cerro. Di particolare valore naturalistico è il Bosco della Fonte, sul Monte Penna. Sono inoltre presenti estese faggete e un nucleo consistente di castagni secolari. La fauna annovera una comunità di rapaci ricca di specie di rilevante interesse conservazionistico, tra cui spiccano il falco pecchiaiolo, l'albanella minore, l'astore, il lodolaio ed il lanario. Tra i mammiferi è stata segnalata la presenza della volpe, dell'istrice, del cinghiale, del capriolo, della donnola, della puzzola, della faina e della martora. Di notevole interesse faunistico è la presenza di numerose specie di chiroteri, tra cui il Ferro di Cavallo mediterraneo (*Rhinolophus euryale*), il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*) e l'Orecchione meridionale (*Plecotus austriacus*) e del lupo che sembra aver ricolonizzato questo territorio.

Le Misure di Conservazione per la ZSC sono state approvate con DGR n. 1223 del 15 dicembre 2015.

ZSC IT5190013 “Foreste del Siele e del Pigelleto di Piancastagnaio”

Questo Sito si estende su rilievi in gran parte di natura calcarea, con prevalenza di boschi di latifoglie mesofile e termofile che formano ecosistemi forestali continui, maturi e di elevata caratterizzazione ecologica. La presenza di densi rimboschimenti di conifere comporta l'inquinamento genetico della popolazione autoctona di abete bianco. Una significativa porzione del Sito è occupata da praterie secondarie, in regressione per fenomeni di abbandono e conseguente colonizzazione arbustiva. Inoltre, sono presenti doline e cavità carsiche, corsi d'acqua montani, affioramenti rocciosi e zone carsiche di interesse naturalistico, con sistemi ipogei caratterizzati da popolazioni di varie specie di Chiroteri.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Le Misure di Conservazione per la ZSC sono state approvate con DGR n. 1223 del 15 dicembre 2015.

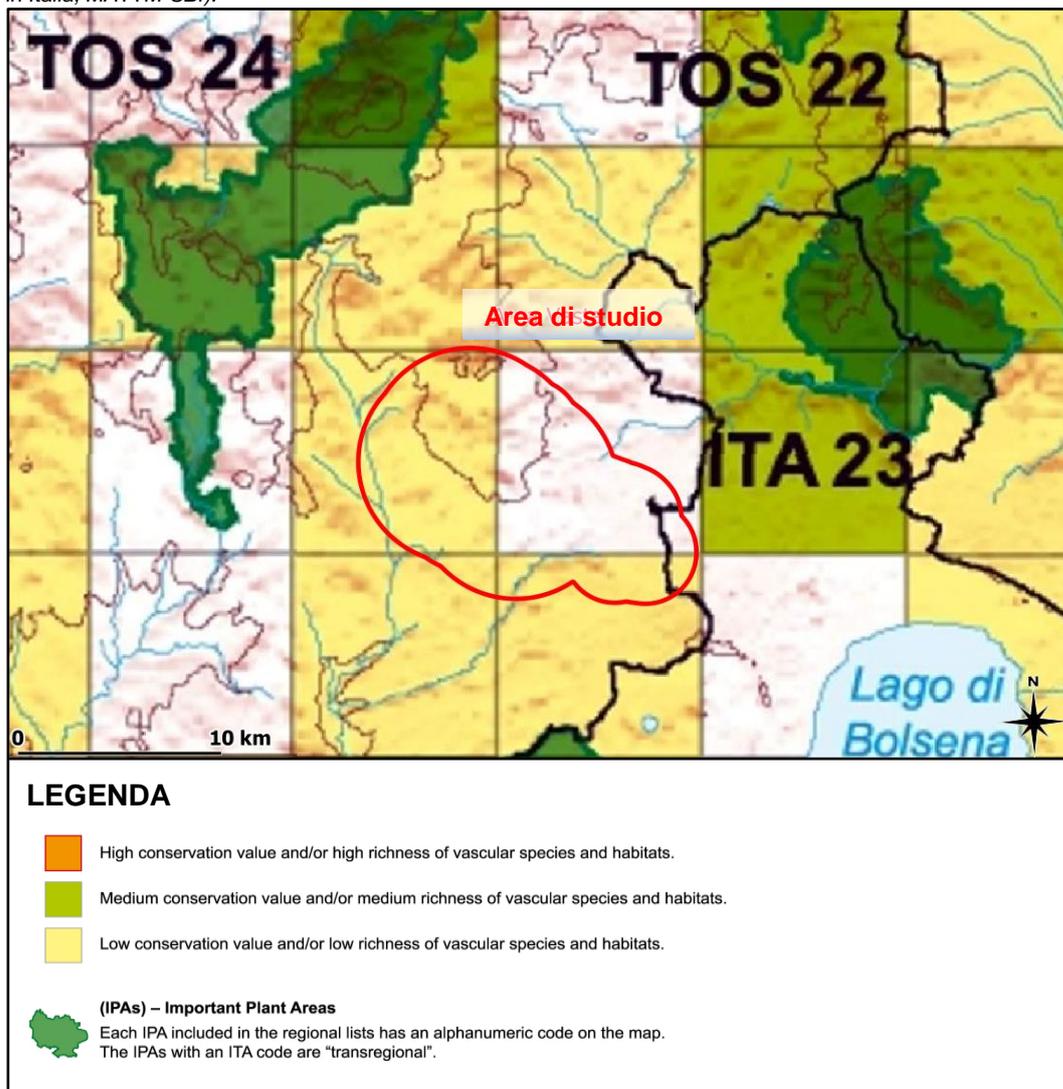
4.2.4.2 Vegetazione e flora

Area Vasta

Flora

L'Area Vasta coinvolge un territorio che presenta una bassa connotazione floristica, soprattutto in termini di specie vegetali di interesse conservazionistico. Nell'Area Vasta (Figura 4.2.4.2a) non sono presenti Aree Importanti per le Piante (IPA).

Figura 4.2.4.2a Aree Importanti per le Piante (IPA) presenti nell'Area Vasta (Fonte: ridisegnato da Blasi et al., 2009, Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità. Cartografia delle Aree Importanti per le Piante in Italia, MATTM-SBI).



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Di fatto, non viene segnalata la presenza di particolari specie di interesse conservazionistico nell'Area Vasta (Scoppola & Spampinato, 2005, Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia - Atlante delle specie a rischio di estinzione, SBI-MATTM).

Tra le specie di interesse conservazionistico, assumono una rilevanza per il loro status di specie protette, quelle tutelate ai sensi della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE), in particolar modo la flora elencata negli Allegati II (specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione) e IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa).

Nel contesto territoriale dell'Area Vasta, viene segnalata la presenza di un'unica specie vegetale inserita in questi due Allegati, l'orchidea *Himantoglossum adriaticum* (fonte: <http://www.reportingdirettivahabitat.it/downloads>), di seguito descritta.

Himantoglossum adriaticum (All. II e IV della Direttiva Habitat)

Distribuzione: specie medio-sud europea, in Italia presente in tutte le regioni con l'eccezione di Val d'Aosta, Puglia e Sicilia.

Biologia ed ecologia: nell'ambito del genere, *H. adriaticum* fa parte di una linea piuttosto antica a gravitazione occidentale da cui si sono poi differenziate diverse specie che si rinvergono in Europa orientale. Si tratta di una geofita bulbosa, con fioritura tra maggio e giugno, che a livello radicale instaura relazioni simbiotiche con un'ampia gamma di organismi fungini, in prevalenza basidiomiceti ma anche ascomiceti, che ne supportano sviluppo e crescita anche in fase adulta. L'habitat preferenziale della specie è rappresentato da prati secondari magri o aridi con roccia affiorante, margini di boschi o arbusteti aperti, su suoli di natura calcarea o calcareo-dolomitica. *H. adriaticum* è spesso presente anche in ambienti ecotonali, a volte marcatamente antropizzati come bordi stradali o aree agricole dismesse. La specie si rinviene generalmente a quote comprese tra 0 e 800 m s.l.m. Le comunità che più frequentemente ospitano la specie sono riferibili all'alleanza *Phleo ambigui-Bromion erecti*, incluse nell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)". Questa specie di orchidea risulta segnalata per la ZSC IT51A0020 "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella".

Altre specie vegetali, ritenute importanti per i Siti RN2000 situati nell'Area di Studio (ZSC/ZPS IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiora", ZSC IT51A0020 "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella" e ZSC IT5190013 "Foreste del Siele e del Pigelleto di Piancastagnano") sono riportate nella seguente Tabella 4.2.4.2a.

Tabella 4.2.4.2a Elenco delle specie vegetali ritenute importanti per i tre Siti della Rete Natura 2000 situati nell'Area di Studio (fonte: *Formulari Standard dei Siti della Rete Natura 2000, tabella 3.3*).

Specie	IT51A0019	IT51A0020	IT5190013
<i>Abies alba</i>			x
<i>Allium ursinum</i>			x
<i>Anchusa cretica</i>		x	
<i>Asarum europaeum</i> ssp. <i>italicum</i>			x

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Specie	IT51A0019	IT51A0020	IT5190013
<i>Atropa belladonna</i>			x
<i>Cardamine enneaphyllos</i>			x
<i>Cardamine kitaibelii</i>			x
<i>Carlina acanthifolia</i>		x	
<i>Cirsium tenoreanum</i>		x	
<i>Fraxinus oxycarpa</i>			x
<i>Galanthus nivalis</i>		x	x
<i>Genista pilosa</i>			x
<i>Geranium nodosum</i>			x
<i>Helleborus bocconeii</i>			x
<i>Koeleria pyramidata</i>			x
<i>Lilium croceum</i>		x	x
<i>Lilium martagon</i>		x	
<i>Myosotis decumbens</i> ssp. <i>florentina</i>		x	x
<i>Orchis pauciflora</i>		x	
<i>Phyteuma scorzonerifolium</i>			x
<i>Plantago maritima</i> ssp. <i>maritima</i>			x
<i>Polygala flavescens</i>			x
<i>Pulmonaria hirta</i>			x
<i>Ruscus aculeatus</i>		x	x
<i>Salix apennina</i>			x
<i>Santolina etrusca</i>	x		
<i>Scorzonera cana</i>	x		
<i>Sesleria italica</i>		x	x
<i>Taxus baccata</i>			x
<i>Viola etrusca</i>			x

Secondo la banca dati REpertorio NATuralistico TOscano - (RE.NA.TO), nell'Area Vasta risulta in particolar modo segnalata la presenza di tre specie vegetali: *Ajuga genevensis*, *Rorippa pyrenaica* e *Silene coronaria*.

Tra le specie vegetali esotiche ritenute a maggiore carattere invasivo assumono un ruolo particolarmente importante quelle di interesse unionale, che devono essere oggetto di misure specifiche per prevenirne e gestirne l'introduzione nonché la loro ulteriore diffusione (Regolamento UE 2016/1141; a livello nazionale, è stato invece emanato il Decreto Legislativo n. 230 del 15 dicembre 2017). Tra queste particolari specie, l'unica segnalata per il contesto territoriale dell'Area Vasta è *Ailanthus altissima* (Montagnani et al., 2022, *Notiziario della Società Botanica Italiana*, 6).

Ailanthus altissima è una specie arborea, decidua e a portamento eretto. È inoltre una specie pioniera, a crescita molto rapida, che predilige aree con scarsa o nulla copertura vegetale, dove un buon livello d'insolazione promuove la crescita della pianta che può proliferare abbondantemente. Si rinviene spesso in ambienti ruderali, incolti, aree molto degradate, come zone urbane e industriali, cantieri, lungo le infrastrutture lineari, nei cortili, sui muri e sui ruderi, anche in aree d'interesse storico e archeologico. Può invadere i margini di campi coltivati o

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

abbandonati. Colonizza altresì habitat naturali e semi-naturali soggetti per lo più a forme di disturbo antropico o naturale. *A. altissima* può produrre diverse migliaia di samare alate (semi) per individuo, che sono rilasciate gradualmente tra l'autunno e la primavera successiva. Per quanto concerne la riproduzione agamica, *A. altissima* è specie pollonifera (da ceppaia e da radice), forma popolamenti clonali anche molto estesi e si rigenera efficacemente da frammenti di fusto o radice.

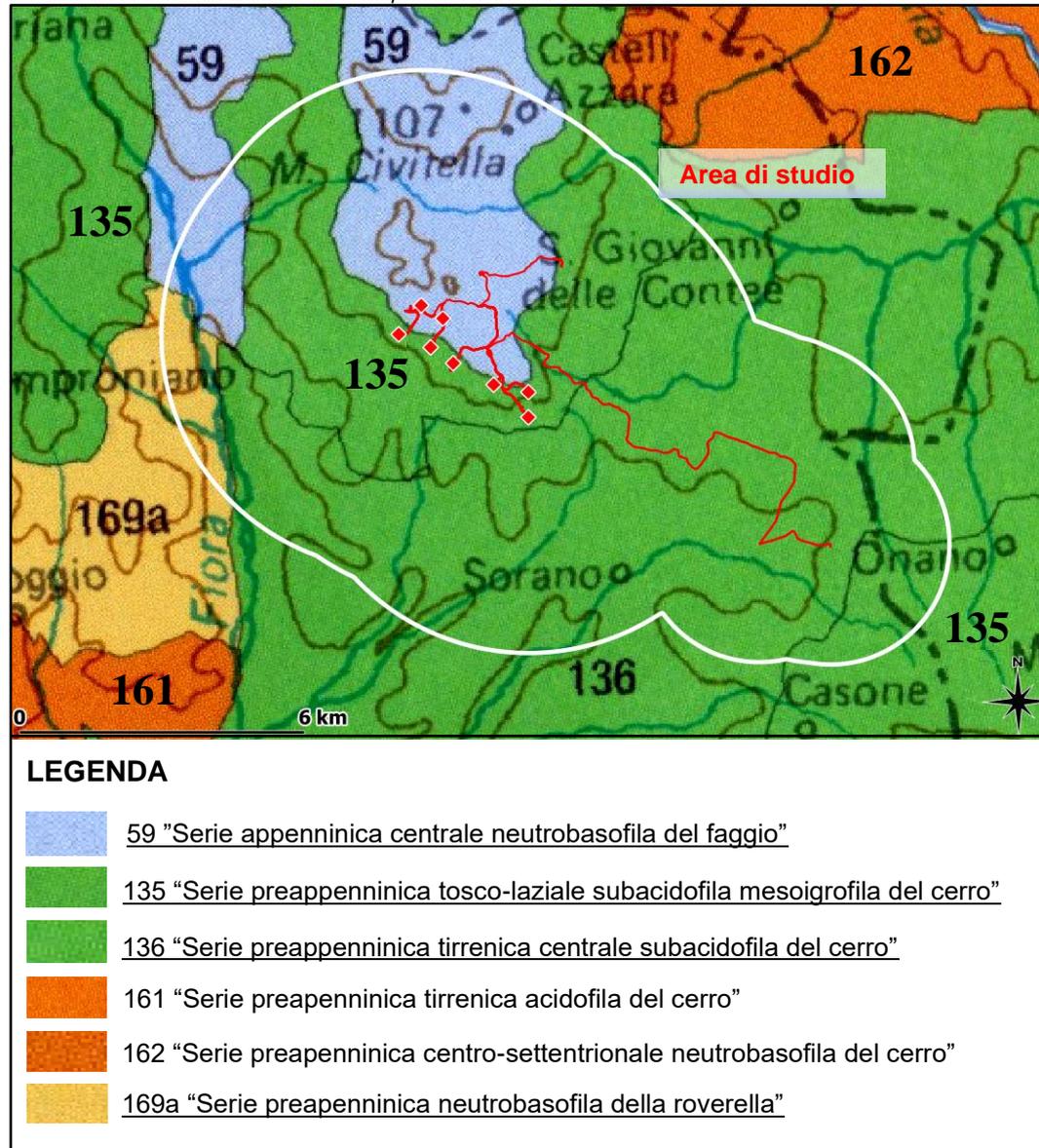
Serie di vegetazione

La serie di vegetazione descrive in termini di caratteristiche floristiche, fisionomiche e dinamiche sia la comunità vegetale che rappresenta la potenzialità vegetazionale di un dato territorio, sia le cenosi che la sostituiscono in presenza di disturbo e che costituiscono, al passare del tempo, la successione di ricostituzione della stessa comunità potenziale. Nell'Area Vasta le comunità vegetali potenziali, nella loro massima espressione lungo la serie ecologica (cioè la comunità cosiddetta climax), sono rappresentate da formazioni forestali, le quali danno il nome alla serie vegetazionale di riferimento.

La Figura 4.2.4.2b mostra la distribuzione delle serie di vegetazione nel contesto territoriale dell'Area Vasta, dove sono ricomprese quattro serie di vegetazione, di seguito descritte.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.2b Serie di vegetazione presenti nel contesto territoriale dell'Area Vasta (ridisegnato da Blasi, 2010); è sottolineata la denominazione delle serie presenti nell'Area Vasta.



59 "Serie appenninica centrale neutrobasofila del faggio (*Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmetum*)"

La serie è presente sui rilievi calcarei con quote di poco superiori ai 1000 metri e in presenza di piovosità contenuta.

Lo stadio maturo nel piano arboreo è formato da *Fagus sylvatica* misto ad *Acer pseudoplatanus*, *A. obtusatum*, *A. campestre*, *Tilia sp.pl.*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus sp.pl.*, *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia* e, a limite con le aree aperte, *Acer monspessulanum*. Queste faggete sono floristicamente molto povere, se non per la presenza di geofite a fioritura primaverile; tale impoverimento è dovuto sia alla loro marginalità geografica che all'isolamento. Questi boschi,

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

spesso residuanti in nuclei di scarsa estensione, sono inframezzati sia da altri soprassuoli, spesso ricchi di aceri, che da praterie xerofile, per lo più in fase di ricolonizzazione arbustiva.

Gli stadi della serie comprendono:

- Bosco misto semimesofilo su suolo superficiale a reazione prossima alla neutralità e legato, generalmente, a morfologia molto inclinata (Aceri obtusati-Quercetum cerridis);
- soprassuolo artificiale realizzato prevalentemente con conifere;
- arbusteto misto mesofilo, spesso a orlo delle formazioni forestali. Sono presenti Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus ulmifolius, Pyrus pyraister, Cornus sanguinea, Juniperus communis (Berberidion);
- prateria xerofila compatta, generalmente presente nei versanti meridionali, a dominanza di Brachypodium rupestre do Bromus erectus, con Koeleria splendens, Centaurea triumphetti, Festuca inops e specie sia dei Festuco-Seslerietea che dei Festuco-Brometea (Phleo ambigu-Bromion erecti);
- fitocenosi a dominanza di Sesleria tenuiolia, presente in forma puntiforme e fortemente impoverita rispetto al tipo originario (Seslerion apenninae).

135 “Serie preappenninica tosco-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (Melico uniflorae-Quercus cerridis sigmetum)”

La serie è diffusa sui versanti degli apparati vulcanici tosco-laziali. Le comunità ascrivibili al Melico-Quercetum cerridis si ritrovano generalmente sui rilievi vulcanici, alle quote maggiori (il Melico-Quercetum cerridis rappresenta una tipologia mesofila dell'ordine Quercetalia pubescenti-petraeae). Regione temperata piano da mesotemperato superiore a supratemperato inferiore, ombrotipo umido.

Lo stadio maturo è nello strato arboreo ricco di specie; al cerro si può affiancare il carpino bianco (Carpinus betulus) e/o il carpino nero (Ostrya carpinifolia); sporadico è invece Fagus sylvatica subsp. sylvatica. Lo strato arbustivo ospita frequentemente Crataegus laevigata e altre specie dei Prunetalia spinosae, quali Euonymus europaeus, Cornus mas, Prunus spinosa subsp. spinosa. Nello strato erbaceo compaiono molti elementi mesofili, in gran parte riferibili ai Fagetalia, quali Euphorbia amygdaloides subsp. amygdaloides, Lathyrus venetus, Melica uniflora.

Gli stadi della serie comprendono le formazioni arbustive riferibili al Sarothamnion, agli aspetti più mesofili del Pruno-Rubion e al Berberidion. Le comunità erbacee competono principalmente al Bromion erecti e al Cynosurion.

Tra le formazioni forestali di origine antropica si annoverano i castagneti cedui e da frutto.

136 “Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila del cerro (Coronillo emeri-Quercus cerridis sigmetum)”

La serie è diffusa su gran parte dei plateaux e dei rilievi vulcanici tosco-laziali. Alle quote maggiori è sostituita dalla serie del Melico-Quercetum cerridis. Può essere presente in situazioni edafoxerofile all'interno della serie del Melico-Quercetum cerridis. Si rinviene su plateaux piroclastici e su versanti vulcanici a bassa pendenza. Si sviluppa preferenzialmente nella Regione bioclimatica temperata, ma si spinge anche nella Regione temperata di transizione, mentre il piano bioclimatico ottimale è quello mesotemperato umido.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Lo stadio maturo corrisponde all'associazione che descrive cerrete con rovere e talora roverella. Nello strato arboreo si ritrovano specie quali *Sorbus domestica*, *S. torminalis* e *Pyrus pyraeaster*. Probabilmente, le cenosi più rappresentative si trovano alla base dei Monti Cimini (Viterbese) dove sono presenti comunità in cui anche *Quercus petraea* subsp. *petraea* è ben rappresentata. Nel Lazio settentrionale, dove il paesaggio collinare e submontano è largamente caratterizzato dalla cerreta, la rovere si comporta da buona differenziale del Coronillo-Quercetum, rispetto alle altre comunità a *Quercus cerris* inquadrabili in associazioni più termofile (*Erico arboreae*-*Quercetum cerridis*, *Carpino orientalis*-*Quercetum cerridis*). Inoltre, il Coronillo-Quercetum si differenzia dal Melico-*Quercetum cerridis* per la scarsità di elementi riferibili ai Fagetalia e, relativamente alla fisionomia, per l'assenza (o quasi) di *Carpinus betulus* e *Fagus sylvatica* subsp. *sylvatica*. Si distingue dall'*Asparago tenuifolii*-*Quercetum cerridis* per l'assenza di *Asparago tenuifolius* e delle specie invasive dai *Quercetalia ilicis*.

Gli stadi tipici della serie sono i mantelli a dominanza di *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius* (riferibili al *Sarothamnion*), che si arricchiscono in *Adenocarpus samniticus* soprattutto nei termini più mesofili di contatto con le formazioni riferibili al Melico *uniflorae*-*Quercetum cerridis* e ai Fagetalia. Le formazioni erbacee più diffuse possono essere riferite al *Bromion erecti* o, negli aspetti di recupero post-culturale, agli *Agropyretalia intermedii-repentis*.

Tra le formazioni forestali di origine antropica si annoverano i castagneti cedui e da frutto.

169a "Serie preapenninica neutrobasofila della roverella (*Rosa sempervirentis*-*Quercus pubescentis* sigmetum)"

La serie è ampiamente diffusa, localizzandosi su calcari, calcari-argillosi e rocce ultramafiche in terreni ricchi di scheletro, compresi tra la fascia mediterranea e quella temperata con precipitazioni contenute.

Lo stadio maturo è il querceto di roverella e/o cerro su suolo di diversa profondità a reazione prevalentemente basica, in stazioni calde e asciutte. Si ha dominanza, nel piano arboreo, di *Quercus pubescens* e *Q. cerris* con *Sorbus domestica* e *Fraxinus ornus*, nei piani sottoposti sono frequenti *Cytisus sessilifolius*, *Coronilla emerus*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rosa sempervirens*, *Buglossoides purpureoerulea*. Nel corteggio di tale tipologia sono presenti sia entità sempreverdi della classe *Quercetea ilicis* (*Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Rosa sempervirens*) che specie xerofile del bosco di caducifoglie, che determinano un soprassuolo tipicamente submediterraneo. Considerata la struttura estremamente aperta di questo bosco e la presenza abbondante di leguminose (*Cytisus sessilifolius*, *Colutea arborescens* e *Spartium junceum*), è ipotizzabile un forte condizionamento antropico. Le aree interessate potenzialmente da questi soprassuoli sono, infatti, fortemente antropizzate, come è testimoniato dall'attuale sistemazione fondiaria con ampie superfici, occupate da colture anche specializzate (olivo e vite).

Gli stadi della serie comprendono:

- prateria discontinua o, più frequentemente, gariga su roccia nuda o suolo estremamente superficiale a tessitura grossolana proveniente da ofioliti. Formata da *Stachys recta* subsp. *serpentina*, *Thymus acicularis* subsp. *ophiolicus*, *Armeria denticulata*, *Alyssum bertolonii*, *Plantago holosteum*, *Trina glauca*, *Festuca inops*, *Centaurea carueliana*, *Stipa etrusca* e, localmente, *Euphorbia spinosa* (*Armerio denticulatae*-*Alyssum bertolonii*);

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- arbusteto xerofilo di colonizzazione su suolo povero, calcareo. Sono presenti *Spartium junceum*, *Cytisus sessilifolius*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus* (*Cytisus sessilifolius*);
- arbusteto misto mesotermofilo, tappa evoluta di colonizzazione prima del successivo passaggio a bosco (*Pruno-Rubion ulmifolii*);
- macchia bassa o orlo su suolo superficiale a reazione alcalina con *Osyris alba*, *Cistus creticus* subsp. *eriocephalus*, *Asparagus acutifolius*. All'interno di quest'ordine si rinvengono anche garighe su suolo primitivo originatosi da rocce calcaree; vi sono presenti *Staehelina dubia*, *Lavandula latifolia*, *Argyrobium zanonii*, *Potentilla hirta* (*Rosmarinetalia*);
- comunità camefitiche in stazioni calde e asciutte, su litosuoli calcarei, spesso in zone di versante, fortemente drenati. Vi dominano *Satureja montana*, *Fumana procumbens*, *Staehelina dubia*, *Helichrysum italicum*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum*, *Linum tenuifolium* e, localmente, *Santolina etrusca*, *Lavandula latifolia*, *Argyrobium zanonii* (*Artemisio albae-Saturejion montanae*);
- prateria xerofila compatta generalmente presente nei versanti meridionali (*Phleo ambiguus-Bromion erecti*);
- prateria semimesofila compatta, su suolo pro-fondo per presenza di elevata percentuale di argilla, ricca di elementi nutritivi, in versanti non acclivi, soggetta a pascolamento (*Bromion*);
- lembi di pratelli a dominanza di specie annuali, che si insediano come stadio assolutamente pioniero su suoli superficiali e in stazioni molto xeriche. Ricchi in specie, vi sono frequenti e abbondanti *Brachypodium distachyum*, *Vulpia aliata*, *Trifolium scabrum*, *T. campestre*, *Hypochoeris achyrophorus* (*Trachynietalia distachyae*).

Vegetazione reale

Utilizzando come base la "Carta Natura" in Toscana (Casella et al., 2019, ISPRA) e nel Lazio (Casella et al., 2008, ISPRA), nonché mediante fotointerpretazione al GIS e sopralluoghi speditivi, sono state riconosciute le principali comunità vegetali su base fisionomica e fitosociologica presenti nell'Area Vasta (Figura 4.2.4.2c). Queste vegetazioni sono di seguito descritte. Il riferimento fitosociologico (Mucina et al., 2016, *Applied Vegetation Science* 19, Suppl. 1) è a livello di classe fitosociologica (per alcune comunità sino a livello di alleanza) mentre il livello di pericolo di estinzione è riferito alla Red List europea (Janssen et al., 2016, European Union).

Comunità erbacee glareicole

- EUNIS: C3.5 "Periodically inundated shores with pioneer and ephemeral vegetation"
- Riferimento fitosociologico: *Artemisietea vulgaris*
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: VU

Greti dell'alto e medio corso dei fiumi e torrenti appenninici con scarsa vegetazione, soggetti all'alternanza di fasi di emersione e allagamento in funzione del regime di magra o di piena. Il substrato, di natura ghiaiosa o ciottolosa, raramente sabbiosa, ospita una rada vegetazione di piante erbacee (*Chenopodium album*, *Melilotus sp.pl.*, *Persicaria sp.pl.*, *Xanthium italicum* ecc.) e la rinnovazione di arbusti (*Salix purpurea*, *S. eleagnos* ecc.) e di alberi isolati (in prevalenza *Populus nigra* e *Salix alba*), stadio che prelude allo sviluppo del bosco ripariale.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Praterie aride

- EUNIS: R1A “Semi-dry perennial calcareous grassland (meadow steppe)”, R18 “Perennial rocky calcareous grassland of subatlantic-submediterranean Europe”
- Riferimento fitosociologico: Festuco-Brometea (Bromion erecti, Polygalo mediterraneae-Bromion erecti)
- Habitat di interesse comunitario: 6210 “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)”
- EU Red List: VU

Praterie aride, su suoli primitivi e pendii soleggiati con frequente affioramento di roccia madre o suolo compatto (spesso soggetto a erosione), appartenenti a “Xerobromion” (=Polygalo mediterraneae-Bromion erecti). Si tratta di praterie xeriche, a volte strutturalmente simili a garighe, di graminacee perenni, quali *Bromus erectus*, ricchi in camefite (*Helianthemum nummularium*, *Polygala nicaeensis*, *Teucrium chamaedrys*, *Thymus* sp.pl. ecc.) che si instaurano su suoli superficiali con esposizioni prevalentemente meridionali e per questo spesso a carattere pioniero, quindi particolarmente ricche di terofite, a fioritura primaverile e disseccamento estivo, che si rinvergono sui versanti argillosi inclusi i calanchi. Nelle condizioni relativamente più mesofile, si arricchiscono di orchidee (Bromion erecti). Può essere distinta una tipologia che deriva dal pascolamento (più raramente dallo sfalcio) o da coltivazioni in abbandono colturale di foraggiere; questa tipologia è decisamente diffusa ed è fisionomicamente costituita da prati postcolturali con *Agropyron repens*, *Bromus inermis*, *Picris echioides*, *Stachys germanica*, *Sulla coronaria*, *Trifolium lappaceum* ecc.

Praterie da fieno

- EUNIS: R22 “Low and medium altitude hay meadow”
- Riferimento fitosociologico: Molinio-Arrhenatheretea (*Salvio pratensis*-*Dactylidion glomeratae*)
- Habitat di interesse comunitario: 6510 “Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)”
- EU Red List: VU

Prati da sfalcio mesofili e fertilizzati su suoli ben drenati. Si tratta di prati né umidi né secchi che si instaurano su suoli profondi e risultano dominati da graminacee (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* e *F. pratensis*, *Poa* sp.pl. ecc.) e, in genere in modo subordinato, da altre specie erbacee (*Achillea* sp.pl., *Centaurea nigrescens*, *Lotus corniculatus* ecc.). Questi prati sono talvolta riconducibili a semine pregresse per la coltivazione di erbai (*Lolium multiflorum* e *Medicago sativa*). Di frequente si possono accompagnare specie, in situazioni di aridità edafica, di praterie aride (Festuco-Brometea). È un ambiente mantenuto direttamente dall'attività dell'uomo che, attraverso la concimazione e soprattutto più turni di sfalcio durante l'anno, evita il processo evolutivo verso i cespuglieti o le praterie mesiche.

Praterie subnitrofile

- EUNIS: R22 “Low and medium altitude hay meadow”
- Riferimento fitosociologico: Molinio-Arrhenatheretea (*Salvio pratensis*-*Dactylidion glomeratae*)
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: VU

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Praterie eterogenee e pioniere, rappresentano i primi stadi della ricolonizzazione di aree abbandonate dall'uomo, soprattutto seminativi, su suoli ricchi di nutrienti. Ampiamente diffusi, i prati post-culturali hanno una composizione molto variegata, ma normalmente non particolarmente complessa, formata da specie pioniere, ruderali, infestanti delle colture o precedentemente coltivate. Tra le specie più comuni si riscontrano *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Daucus carota*, *Medicago sativa*.

Cespuglieti a rovo

- EUNIS: S32 "Temperate Rubus scrub"
- Riferimento fitosociologico: Crataego-Prunetea
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: DD

Cespuglieti termofili, lussureggianti, dominati da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da liane. Dominati generalmente da specie del genere *Rubus*, tra i quali *Rubus ulmifolius* risulta sicuramente il più frequente, formano tappeti, normalmente di piccole dimensioni, su terreni abbandonati e ricchi negli ambiti periurbani, agrari o lungo le principali vie di comunicazione. Spesso si rinvengono in situazioni di transizione verso la comunità arbustiva successivamente descritta.

Figura 4.2.4.2d A sinistra: cespuglieti a rovo; a destra: arbusteti a latifoglie decidue.



Arbusteti a latifoglie decidue

- EUNIS: S35 "Temperate and submediterranean thorn scrub"
- Riferimento fitosociologico: Crataego-Prunetea
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: LC

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Arbusteti di caducifoglie, rappresentano una delle prime fasi di ricolonizzazione di pascoli o ex-coltivi, spesso a contatto con il bosco esistente. I suoli sono in genere profondi, ricchi di nutrienti e in condizioni fresco-umide; talvolta, questi cespuglieti si rinvengono anche su suoli più poveri in condizioni secche e aride. Sono caratterizzati dalla dominanza o, più frequentemente, codominanza di *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, mentre la presenza di *Juniperus communis* risulta subordinata a quella delle precedenti specie. In modo progressivo e relativamente veloce, questi arbusteti evolvono verso il bosco, così che si manifesta frequentemente l'infiltrazione di *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* e soprattutto di *Ulmus minor*. In presenza di un saltuario disturbo (in genere, pascolamento), questi arbusteti tendono a rimanere stabili per periodi più lunghi.

Boschi ripariali

- EUNIS: T14 "Mediterranean and Macaronesian riparian forest"
- Riferimento fitosociologico: *Alno glutinosae-Populetea albae*
- Habitat di interesse comunitario: 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"
- EU Red List: VU

Boschi ripariali dominati da pioppi diffusi lungo i principali corsi d'acqua principali nel fondovalle. I pioppeti sono soggetti ad inondazioni stagionali, mai troppo prolungate, e si instaurano su terreni ghiaiosi e ciottolosi. Nello strato arboreo, oltre la presenza di *Populus nigra* e *Populus alba*, risultano molto frequenti *Salix alba* e localmente *Robinia pseudoacacia*. Ai pioppi e salici possono accompagnarsi numerose altre specie arboree quali ontani, frassini, olmi e noccioli, soprattutto qualora siano soggetti a piene in minor misura intensa.

Boschi di faggio

- EUNIS: T17 - *Fagus forest on non-acid soils*
- Riferimento fitosociologico: *Aremonio-Fagion*
- Habitat di interesse comunitario: 9210 "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*"
- EU Red List: LC

Foresta dominata da faggio su suoli minerali da ricchi di basi a neutri, da mesotrofici a eutrofici. Gli alberi associati sono *Quercus cerris* e *Q. pubescens*, *Acer opalus*, mentre nello strato arbustivo compaiono *Prunus mahaleb*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Daphne laureola* ecc. Nello strato erbaceo si rinvengono *Cyclamen hederifolius*, *Galanthus nivalis*, *Ranunculus ficaria* e *R. lanuginosus*, *Mercurialis perennis*, *Primula vulgaris*, *Anemonoides apennina* e *A. nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides* ecc.

Boschi di carpino nero

- EUNIS: T19 "Temperate and submediterranean thermophilous deciduous forest"
- Riferimento fitosociologico: *Quercetea pubescentis (Fraxino orni-Ostryion)*
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: LC

Boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) per lo più puri o con presenza sporadica di *Quercus pubescens*, *Quercus cerris* e *Fraxinus ornus*. *Ostrya carpinifolia* forma densi boschi che sono diffusi sia nella fascia collinare delle querce caducifoglie su versanti ripidi e freschi. Sono

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

tuttavia frequenti le boscaglie aperte dominate da *Ostrya carpinifolia* sia su versanti ripidi e rocciosi nelle strette valli.

Figura 4.2.4.2e A sinistra: boschi di faggio; a destra: boschi di carpino nero.



Boschi di cerro

- EUNIS: T19 "Temperate and submediterranean thermophilous deciduous forest"
- Riferimento fitosociologico: Quercetea pubescentis (Fraxino ornio-Ostryion)
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: LC

Boschi a dominanza di *Quercus cerris*, normalmente compatti, diffusi nella fascia collinare supramediterranea fresca, quindi relativamente in quota. Il cerro può formare consorzi molto diversi tra loro per struttura e specie di accompagnamento in funzione delle condizioni ambientali ed edafiche su cui cresce. Forma boschi mesofili ben sviluppati su suoli profondi ed umidi con presenza di *Ostrya carpinifolia* e *Castanea sativa*. Costituisce boschi xerofili misti a *Quercus pubescens* e *Fraxinus ornus* su versanti soleggiate su suoli poco sviluppati, argillosi da basici a subacidi.

Boschi di roverella

- EUNIS: T19 "Temperate and submediterranean thermophilous deciduous forest"
- Riferimento fitosociologico: Quercetea pubescentis (Carpinion orientalis)
- Habitat di interesse comunitario: 91AA "Boschi orientali di quercia bianca"
- EU Red List: LC

Boschi o boscaglie termofili a dominanza di *Quercus pubescens*, densi o aperti, normalmente su suoli calcarei o moderatamente alcalini poco sviluppati, spesso consorziati con *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia* e talvolta *Quercus cerris*. Lo strato arbustivo del sottobosco e

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

degli orli forestali varia anch'esso in funzione delle caratteristiche locali da una presenza caratterizzante di arbusti di latifoglie decidue, di ginestra odorosa o di ginepro; nello strato erbaceo dei boschi aperti si riscontrano specie appartenenti alle praterie aride di Festuco-Brometea, altrimenti presentano una flora tipica termofila (*Dioscorea communis*, *Fragaria sp.pl.*, *Melittis melissophyllum*, *Ruscus aculeatus*, ecc.).

Boschi di castagno

- EUNIS: T19 - Temperate and submediterranean thermophilous deciduous forest
- Riferimento fitosociologico: *Crataego laevigatae-Quercion cerridis*
- Habitat di interesse comunitario: 9260 "Boschi di *Castanea sativa*"
- EU Red List: VU

Queste formazioni includono sia i veri boschi con castagno (spesso ceduato) sia i castagneti da frutto non gestiti in modo intensivo. Questi boschi, di introduzione antropica fin da epoche storiche, hanno sostituito numerose tipologie forestali, in particolar modo boschi di cerro, con i quali spesso formano consorzi forestali misti.

Boschi di robinia

- EUNIS: T1H3 "Robinia plantations"
- Riferimento fitosociologico: *Robinietaea*
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: LC

Boschi dominati dall'esotica invasiva *Robinia pseudoacacia*, più raramente frammista ad *Ailanthus altissima* o altre specie alloctone. Popolamenti di robinia sono presenti principalmente in contatto con aree fortemente disturbate in ambito periurbano o lungo alcune strade principali nel fondovalle. Hanno una diffusione importante unicamente a quote relativamente basse. Negli ambiti submontani possono formare stazioni rilevanti lungo le aree degradate nei bordi strada delle arterie principali, ma difficilmente riescono a penetrare all'interno dei boschi naturali.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.2f A sinistra: boschi di cerro; a destra: impianti artificiali di conifere.



Boschi di leccio

- EUNIS: T21 - Mediterranean evergreen Quercus forest
- Riferimento fitosociologico: Quercetalia ilicis
- Habitat di interesse comunitario: 9340 "Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia"
- EU Red List: LC

Boschi mesofili con Quercus ilex dominante, spesso misti con latifoglie decidue (Ostrya carpinifolia, Acer spp., altre querce) sviluppate nel piano supramediterraneo della penisola italiana. Quando è presente in ambienti rupestri, il leccio si presenta rado, spesso in forma arbustiva ed in genere in estensioni ridotte.

Impianti artificiali di conifere

- EUNIS: T3M "Coniferous plantation of non site-native trees"
- Riferimento fitosociologico: Quercetea pubescentis
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: -

Impianti di conifere con evidenti fasi avanzate di ricolonizzazione naturale; realizzati con specie in alloctone. Questi tipi di impianti sono stati, per lo più, realizzati lo scorso secolo per motivazioni di gestione del territorio (stabilizzazione versanti, ripopolamento naturale di aree incendiate...) ed attualmente non risultano gestiti dall'uomo. Tra le specie più utilizzate in regione, con frequenze differenti tra provincia e provincia, possiamo citare: Pinus nigra, Picea abies, Abies alba, Pseudotsuga menziesiiecc.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Comunità infestanti i seminativi

- EUNIS: V1 “Arable land and market gardens”
- Riferimento fitosociologico: Papaveretea rhoeadis, Digitario sanguinalis-Eragrostietea minoris
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: LC

Sono diffuse in aree agricole tradizionali con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini e in minor misura da oliveti o altre colture perenni. Vengono qui incluse le comunità vegetali infestanti all'interno di questi seminativi oppure anche nei prati da vicenda (medicai) o negli incolti (campi attualmente in abbandono recentissimo). Sono in genere costituite da terofite, spesso a carattere nitrofilo (*Anagallis arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Avena sp.pl.*, *Papaver sp.pl.*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis ecc.*), ramente perenni (es. *Gladiolus italicus*) ma che con il tempo di arricchiscono di specie biennali e soprattutto a ciclo più lungo (*Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Lactuca saligna*, *Picris echioides*, *Raphanus raphanistrum ecc.*).

Comunità erbacee antropogene e ruderali

- EUNIS: V2 “Cultivated areas of gardens and parks”, V3 “Artificial grasslands and herb dominated habitats”
- Riferimento fitosociologico: Molinio-Arrhenatheretea (*Cynosurion cristati*), Polygono-Poetea annuae
- Habitat di interesse comunitario: nessuno
- EU Red List: LC

Si tratta di una vegetazione erbacea, perenne o biennale, a carattere comunque pioniero e ruderale, nonché in genere anche nitrofilo (*Amaranthus sp.pl.*, *Artemisia sp.pl.*, *Cirsium sp.pl.*, *Daucus carota*, *Echium vulgare*, *Oxalis sp.pl.*, *Poa annua*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Stellaria sp.pl.*, *Verbascum sp.pl.*, ecc.). È diffusa in aree antropizzate abbandonate o in situazioni in cui il disturbo antropico è discontinuo o porta a un calpestio ripetuto. Sono qui inclusi i prati paucispecifici di tipo sinantropico (*Cynosurion cristati*).

Comunità infestanti delle colture a ciclo lungo

- EUNIS: V5 - Shrub plantations, V6 - Tree dominated man-made habitats
- Riferimento fitosociologico: Papaveretea rhoeadis, Artemisietea vulgaris, Molinio-Arrhenatheretea (*Cynosurion cristati*)
- Habitat di interesse comunitario: nessuno

Sono diffuse in aree agricole tradizionali con colture a olivo, vite e nocciolo. Rispetto alle precedenti comunità, le specie infestanti possono includere biennali o talvolta anche perenni.

Nel complesso dell'Area Vasta (Tabella 4.2.4.2b), la maggiore superficie, quasi la metà dell'intera Area Vasta, è occupata dai boschi, tra i quali spiccano soprattutto quelli di cerro. Le formazioni antropiche, in particolare le comunità infestanti le colture, occupano circa un quinto dell'Area Vasta. Anche le praterie sono ben rappresentate e tra queste le praterie da fieno si distinguono in termini relativi di superficie occupata. Gli arbusteti si estendono complessivamente su circa un decimo del territorio analizzato, comprendendo in prevalenza gli arbusteti a latifoglie decidue e quelli a ginepro. Infine, le comunità acquatiche occupano una superficie trascurabile.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.4.2b Superficie occupata da ciascuna comunità vegetale nell'Area Vasta

Comunità vegetali	Habitat di int. comunit.	Valore conservaz.	Superficie	
			(ha)	(%)
Comunità ripariali			242.77	1.7
Comunità erbacee glareicole	nessuno	alto	51.33	0.4
Boschi ripariali	92A0	molto alto	191.44	1.3
Praterie			1781.87	12.3
Praterie aride	6210	molto alto	249.75	1.7
Praterie da fieno	6510	medio	911.78	6.3
Praterie subnitrofile	no	alto	620.34	4.3
Arbusteti			549.14	3.9
Cespuglieti a rovo	no	medio	438.70	3.1
Arbusteti a latifoglie decidue	no	medio	110.44	0.8
Boschi			7141.60	49.8
Boschi di carpino nero	no	medio	83.86	0.6
Boschi di castagno	9260	molto alto	405.67	2.8
Boschi di cerro	no	medio	5537.07	38.6
Boschi di faggio	9210	alto	218.30	1.5
Boschi di leccio	9340	alto	325.33	2.3
Boschi di robinia	no	basso	7.71	0.1
Boschi di roverella	91AA	alto	143.24	1.0
Impianti artificiali di conifere	no	basso	420.42	2.9
Formazioni antropiche			4632.17	32.3
Comunità antropogene e ruderali	no	molto basso	183.01	1.3
Comunità infestanti delle colture a ciclo lungo	no	molto basso	376.29	2.6
Comunità infestanti i seminativi	no	molto basso	4072.87	28.4
totale			14347.55	100.0

Le comunità con valore conservazionistico elevato occupano nell'insieme poco più di un quinto dell'Area Vasta; in termini di maggiore superficie, si devono evidenziare i boschi di roverella (habitat di interesse comunitario 91AA). Tuttavia, sono i prati da fieno (habitat 6510), con un interesse conservazionistico medio, ad occupare la maggior superficie tra gli habitat di interesse comunitario presenti nell'Area Vasta. Le comunità vegetali con interesse conservazionistico medio occupano quasi la metà del territorio analizzato.

Area di Sito

Nell'Area di Sito sono presenti diverse specie di orchidee (Figura 4.2.4.2g) all'interno dei prati aridi o ai margini delle comunità che invadono queste formazioni secondarie, includendo anche le fasce erbose lungo le strade di accesso all'intera Area. Tra queste orchidee, spicca la presenza di *Himatoglossum adriaticum* (Allegato II della Direttiva Habitat).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.2g A sinistra: *Ophrys sphegodes*; a destra: rosetta basale di *Himatoglossum adriaticum*.



Per ciascuna delle opere in progetto si riporta una descrizione della vegetazione direttamente interessata sulla base di quanto riportato nei paragrafi precedenti.

Il progetto prevede la realizzazione di otto aerogeneratori (identificati dalla lettera T in Figura 1a) e delle relative piazzole, ciascuna delle quali con una superficie di 1.472 m² (quindi in totale 11.776 m²). Al termine dei lavori infatti la parte della piazzola non occupata dall'aerogeneratore sarà ricoperta in pietrischetto e in parte oggetto di rinverdimento.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.2h Da in alto a sinistra in senso orario, panoramica sulle comunità vegetali presenti nelle zone di localizzazione degli aerogeneratori: T1, T2, T3 e T4.



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.2i Da in alto a sinistra in senso orario, panoramica sulle comunità vegetali presenti nelle zone di localizzazione degli aerogeneratori: T5, T6, T7 e T8.



La relazione con le comunità vegetali occupate dalle piazzole dove è prevista la localizzazione degli aerogeneratori è riportata nella Tabella 4.2.4.2c.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.4.2c Superficie di ciascuna comunità vegetale complessivamente occupata dalle piazzole dove è prevista la localizzazione degli aerogeneratori in fase di esercizio

Comunità	Habitat di interesse	Valore	Superficie	
	comunitario	conservaz.	(mq)	(%)
Arbusteti a latifoglie decidue	no	medio	34	0,29
Boschi di cerro	no	medio	2478	21,04
Boschi di faggio	9210	alto	1481	12,58
Praterie aride	6210	molto alto	7783	66,09
Totale			11.776	100.0

Lo sviluppo della viabilità in fase di esercizio per l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori interessa, almeno in parte, l'esistente viabilità che sarà oggetto di adeguamento, oltre a dei nuovi raccordi che saranno realizzati ex-novo. La superficie complessiva che sarà interessata dagli adeguamenti stradali e dai nuovi by-pass è di circa di 47.789 m².

Figura 4.2.4.2j Da in alto a sinistra in senso orario, esempio di comunità vegetali interessate dalla viabilità di servizio: verso T1-T2; verso T2; verso T4; verso T5-T7.



Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA



Inoltre, è prevista la realizzazione di una strada di accesso alla nuova SU e impianto BESS, all'interno di un'area agricola (Comunità infestanti i seminativi), per una superficie di 630 m².

Di conseguenza, la superficie complessiva per la viabilità in fase di esercizio (accesso alle piazzole degli aerogeneratori e accesso alla nuova SU) suddivisa per comunità vegetale occupata è riportata nella Tabella 4.2.4.2d.

Tabella 4.2.4.2d Superficie di ciascuna comunità vegetale complessivamente occupata dalla viabilità in fase di esercizio.

Comunità	Habitat di interesse	Valore	Superficie	
	comunitario	conservaz.	(mq)	(%)
Arbusteti a latifoglie decidue	no	medio	11490	23,7
Boschi di castagno	no	medio	279	0,6
Boschi di cerro	no	medio	13789	28,5
Boschi di faggio	9210	alto	4554	9,4
Cespuglieti a rovo	no	medio	449	0,9
Comunità infestanti i seminativi	no	molto basso	630	1,3
Impianti artificiali di conifere	no	basso	3390	7,0
Praterie aride	6210	molto alto	8848	18,3
Praterie da fieno	6510	molto alto	4990	10,3
Totale			48419	100,0

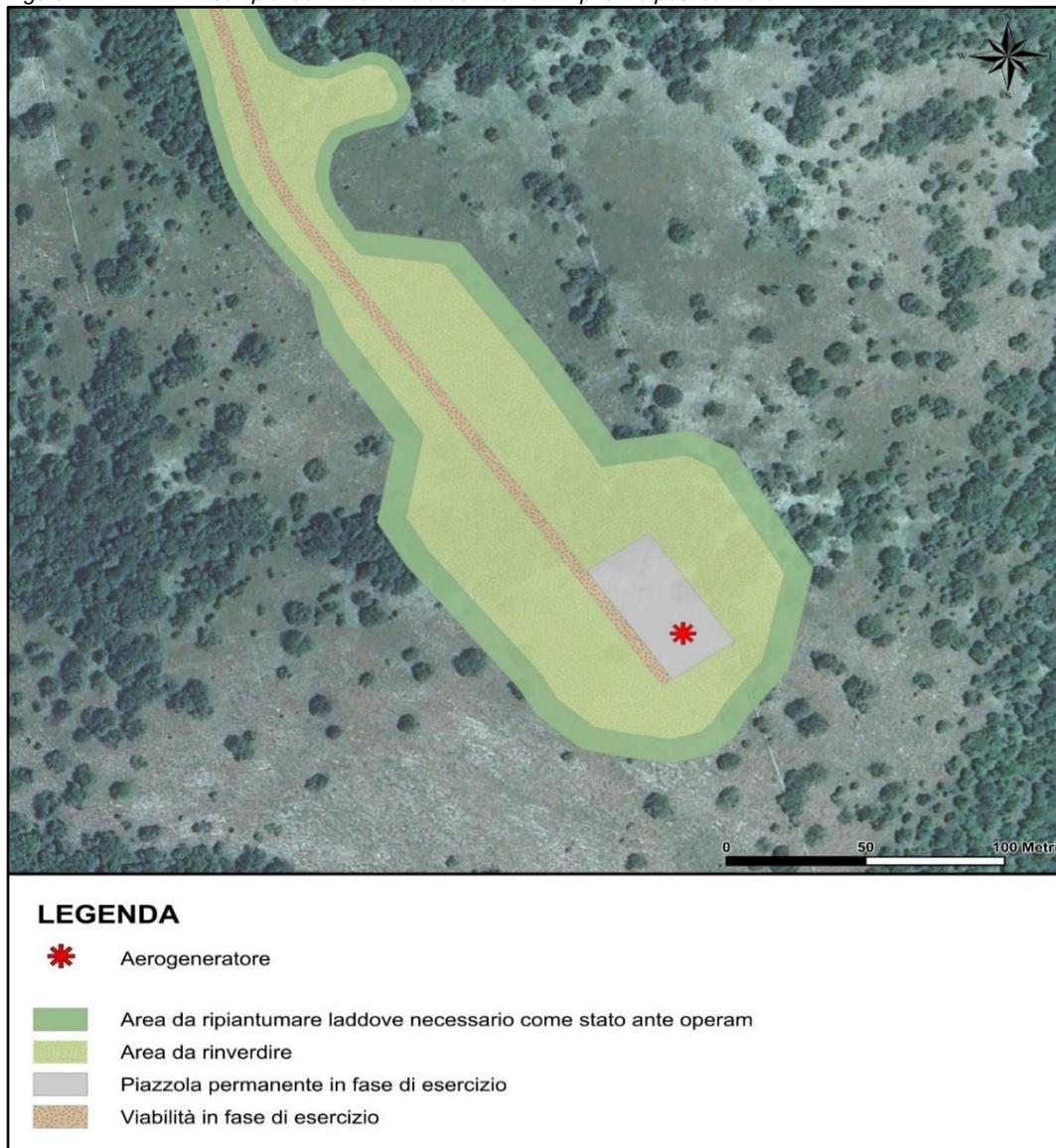
La nuova SU + Impianto BESS si estende all'interno di un'area agricola (Comunità infestanti i seminativi), su una superficie complessiva di 4000 m².

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nell'immediato intorno delle piazzole degli aerogeneratori e della relativa viabilità di accesso è prevista l'ubicazione di un'area di cantiere che, al termine dei lavori, sarà rinverditata con una semina di specie erbacee e quindi mantenuta a prato (mediante una ordinaria manutenzione).

In aggiunta, esternamente a questa area di cantiere, è prevista una fascia cantierizzabile che, al termine dei lavori, sarà soggetta a ripristino della copertura vegetale preesistente (quindi, nel caso di bosco e di arbusteto, anche a ripiantumazione di specie arboree e/o arbustive). In Figura 4.2.4.2k si riporta l'individuazione delle aree sopra descritte, prendendo come esempio esplicativo l'area di cantiere prevista per il T7. In questa casistica di ripristino, rientrano anche le due aree di cantiere esterno.

Figura 4.2.4.2k Esempio identificazione aree interventi ripristino post cantiere



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Considerando questa doppia suddivisione delle aree di cantiere (aree rinverdate ed aree ripristinate), la Tabella 4.2.4.2e riporta le superfici interessate per ciascuna comunità vegetale.

Tabella 4.2.4.2e Superficie di ciascuna comunità vegetale complessivamente occupata dalle aree di cantiere

Comunità	Habitat di interesse comunitario	Valore conserva z.	Superficie rinverdata		Superficie ripristinata	
			(mq)	(%)	(mq)	(%)
Arbusteti a latifoglie decidue	no	medio	86708	31.0	28710	26.2
Boschi di castagno	9260	molto alto	1516	0.6	0	0.0
Boschi di cerro	no	medio	73678	26.4	36924	33.7
Boschi di faggio	9210	alto	22465	8.0	5210	4.8
Cespuglieti a rovo	no	medio	1423	0.5	987	0.9
Impianti artificiali di conifere	no	basso	9561	3.4	5534	5.0
Praterie aride	6210	molto alto	69434	24.9	27727	25.3
Praterie da fieno	6510	molto alto	14574	5.2	4514	4.1
Totale			279359	100.0	109606	100.0

Il tracciato di posa dei cavi interrati 30 kV si sviluppa lungo la viabilità di accesso alle piazzole degli aerogeneratori; quindi, prosegue lungo la viabilità esistente fino nei pressi della nuova Stazione Utente, dove interessa la viabilità alla SU stessa. Trattandosi di cavi interrati posati lungo la viabilità non ci sarà alcuna occupazione di comunità vegetali.

Il tracciato di posa del cavo interrato 132 kV in uscita dalla SU si sviluppa nella medesima area agricola dove è ubicata la SU stessa. Lo sviluppo totale è circa 400 m, per una larghezza dell'area di cantiere di 3 m per lato; quindi, la superficie di prato interessata è complessivamente di 1.200 m².

In definitiva, le superfici totali interessate dalle attività di cantiere di tutte le opere in progetto sono riportate nella Tabella 4.2.4.2f, dove è indicata la loro ripartizione tra trasformazione temporanea e definitiva.

Tabella 4.2.4.2f Superficie di ciascuna comunità vegetale complessivamente occupate dalle attività di cantiere di tutte le opere in progetto

Comunità	Habitat di interesse comunitario	Valore conservaz.	Superficie a trasformazione			
			temporanea		definitiva	
			(mq)	(%)	(mq)	(%)
Arbusteti a latifoglie decidue	no	medio	98232	38.0	28710	14.6
Boschi di castagno	no	medio	1795	0.7	0	0.0
Boschi di cerro	no	medio	89967	34.8	36924	18.8
Boschi di faggio	9210	alto	28500	11.0	5210	2.7
Cespuglieti a rovo	no	medio	449	0.2	2410	1.2
Comunità infestanti i seminativi	no	molto basso	4691	1.8	1105	0.6
Impianti artificiali di conifere	no	basso	12951	5.0	5534	2.8
Praterie aride	6210	molto alto	16845	6.5	97161	49.5

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Praterie da fieno	6510	molto alto	4990	1.9	19088	9.7
totale			258420	100.0	196142	100.0

Occorre evidenziare che per le formazioni boschive (Boschi di castagno, Boschi di cerro, Boschi di faggio, Impianti artificiali di conifere) la superficie soggetta a rinverdimento (quindi senza ripiantumazione di specie arboree e arbustive) corrisponde di fatto a una trasformazione permanente del bosco. Ai sensi della normativa forestale regionale toscana (LR 39/2000 s.m.i.), sono assimilati al bosco anche gli Arbusteti a latifoglie decidue. Pertanto, anche per le superfici di questi arbusteti soggette soltanto a rinverdimento si configura una trasformazione permanente.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.4.3 Fauna ed ecosistemi

Lo studio ha riguardato la fauna vertebrata, considerata come indicatore generale della qualità delle zoocenosi. È stata effettuata un'indagine bibliografica consultando le principali raccolte di dati a disposizione in letteratura; non sono state condotte campagne di monitoraggio specifiche relativamente alla componente avifauna e chiroterofauna: queste saranno attivate nel breve periodo.

La potenziale presenza di fauna è stata definita in base alle aree di studio (Area di sito ed Area vasta), così come definite per la componente vegetazionale. Si rimanda alla Figura 4.2.4.1a per la rappresentazione dell'aree di studio in relazione al sistema Rete Natura 2000.

Fauna dell'area vasta

Di seguito si riporta per ogni classe di vertebrati, la presenza o potenziale tale, in base agli ecosistemi rilevati e alla bibliografia di riferimento a livello di inquadramento generale e quindi a livello di scala provinciale. L'interesse di ciascun elemento faunistico dal punto di vista della conservazione è stato valutato sulla base dell'appartenenza alle liste rosse nazionali e internazionali, nonché della protezione accordata dalle convenzioni internazionali e dalle normative nazionali.

Nello specifico si è fatto riferimento a:

- Direttiva 92/43/CEE o "Direttiva Habitat";
 - Allegato II: specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
 - Allegato IV: specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.
 - Allegato V: specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione.

- Direttiva 79/409/CEE o "Direttiva Uccelli" oggi sostituita dalla 2009/147/CE;
 - Allegato I: le specie comprese devono essere soggette a misure speciali di conservazione riguardanti il loro habitat per assicurarne sopravvivenza e riproduzione nel loro areale.

- IUCN RED LIST (valutazione globale e valutazione italiana)
IUCN - The World Conservation Union, attraverso la sua Commissione per la Sopravvivenza delle Specie (Species Survival Commission, SSC) stabilisce lo stato di conservazione a scala globale di specie, sottospecie, varietà e sottopopolazioni, al fine di evidenziare i taxa minacciati di estinzione e promuoverne la conservazione. I taxa in pericolo di estinzione sono segnalati come:
 - Estinta (EX);
 - Estinta in Ambiente selvatico (EW);
 - Estinta nella Regione (RE)
 - In Pericolo Critico (CR);
 - In Pericolo (EN);
 - Vulnerabile (VU);
 - Quasi minacciata (NT);

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- Minor preoccupazione (LC);
 - Carente di dati (DD);
 - Non applicabile (NA);
 - Non Valutata (NE).
-
- Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa (Berna)
 - Appendice I - Specie strettamente protette, flora.
 - Appendice II - Specie strettamente protette, fauna.
 - Appendice III - Specie protette, fauna.
 - Appendice IV - Strumenti e metodi di caccia e cattura proibiti ed altri mezzi di sfruttamento.
 - Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica (Bonn)
 - Appendice I - Specie migratrici in pericolo.
 - Appendice II - Specie migratrici che richiederebbero o che trarrebbero un significativo beneficio da accordi internazionali specifici.

Le informazioni ad oggi disponibili sulle specie faunistiche di interesse sono frammentarie e spesso riferite alle sole aree protette che, come detto, rientrano parzialmente nel territorio esaminato.

Le indicazioni sulla fauna sono state tratte, oltre che dai Formulari Standard (IT51A0019, IT51A0020, IT5190013), dai relativi Piani di Gestione dei siti Rete Natura qualora disponibili, nonché dalla bibliografia di seguito riportata.

Bibliografia generale:

- Arcamone E., Franchini M. & Puglisi L. 2013. Atlante nazionale degli uccelli in inverno. Avanzamento in Toscana. Stagione 2014-15. Centro Ornitologico Toscano.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F. e Sarrocco S., 1998 - Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. 210 pp.; WWF Italia, Roma.
- Castelli C. (a cura di), Agnelli P., Bartolozzi L., Cianfanelli S., Cianferoni F., Guaita C., Innocenti G., Lori E., Nistri A., Vanni S., Ferretti G., Viciani D., Manganelli G., Favilli L., Sposimo P., Chiti Batelli A., 2012 (ined.) – RENATO Repertorio Naturalistico Toscano. Aggiornamento dei dati per il periodo 2005-2010. Università degli Studi di Firenze, Museo di Storia Naturale Sezione di Zoologia "La Specola" e Dipartimento di Biologia Evoluzionistica, Università degli Studi di Siena Dipartimento di Scienze Ambientali, Nemo Srl.
- Cerfolli F., Petrassi F., Petretti F. (EDS), 2002 – Libro rosso degli Animali d'Italia. Invertebrati. WWF Italia – ONLUS, Roma.
- Corsi F. & Giovacchini P. 1995. Atlante Degli Uccelli Svernanti in Provincia Di Grosseto: Inverni:
 - 1988/89-1993/94 (con Aggiunte Inverno 1994/95). Amministrazione Provinciale di Grosseto. WWF Grosseto. Edizioni Calettra, Grosseto, pp. 249.
 - Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Buvoli L., Maritan E., Mingozzi T., 2002. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO 2000. Avocetta 26 (2): 59-115.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- Giovacchini P. 2011. Nuovo Atlante degli Uccelli nidificanti a Grosseto (2009-2010). Editrice Colordesoli. Tipografia MYCKPRESS, Fornacette (PI), pp. 206.
- Giovacchini P., Passalacqua L. & Picciau A. 2021. Terzo Atlante degli Uccelli nidificanti a Grosseto. Colibri.
- Giovacchini P., Falchi V., Vignali S., Radi G., Passalacqua L., Corsi F., Porciani M., Farsi F., 2015. Atlante degli Anfibi della provincia di Grosseto. Quaderni delle Aree Protette n. 6, Provincia di Grosseto - UP Aree Protette e Biodiversità: 55 - 57.
- Giovacchini P., 2013. L'avifauna del Sito di Importanza Comunitaria "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella" (Grosseto, Toscana merid.). Quad. Mus. St. Nat. Livorno, 25: 1-20 (2013-2014).
- Puglisi L., Pezzo F., Sacchetti A., 2012 – Gli aironi coloniali in Toscana. Andamento, distribuzione e conservazione. Monitoraggio dell'avifauna toscana. Edizioni Regione Toscana, 223 p.
- Sforzi A. & Ragni B. 1997. Atlante dei Mammiferi della Provincia di Grosseto. Grafiche Effesei, Grosseto, pp. 190.
- Sforzi A. 1999. Stato delle conoscenze sulla chiroterofauna della provincia di Grosseto (Italia centrale). In: Dondini G., Papalini O. & Vergari S. (eds.) Atti del I Convegno Italiano sui Chiroteri. Castell'Azzara (Grosseto), 28-29 marzo 1998. Tipografia Ceccarelli, Grotte di Castro (VT), pp. 137– 145.
- Sindaco, R., Doria, G., Razzetti, E., Bernini, F., EDS, 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia/Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. Societas Herpetologica Italica. Edizioni Polistampa, Firenze, Italy.
- Sposimo P., Castelli C., (a cura di), 2005 – La biodiversità in Toscana. Specie ed habitat in pericolo. RENATO. Regione Toscana, Museo di Storia Naturale Università degli Studi di Firenze, ARSIA, NEMO srl. Pag. 302.
- Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E. & Sposimo P. 1997. Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992). Centro Ornitologico Toscano, pp. 414.
- Vanni S. & Nistri A. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Toscana. Regione Toscana, Giunta Regionale; Museo di Storia Naturale dell'Università degli Studi di Firenze, Sezione di Zoologia 'La Specola', Firenze, pp. 379.

Nei paragrafi successivi si riporta l'elenco dei vertebrati presenti e/o potenzialmente presenti, desunti dalla bibliografia disponibile.

Erpetofauna

La Tabella successiva riporta l'elenco delle specie di rettili e anfibi presenti e/o potenzialmente presenti nel territorio in studio (area vasta) in base agli ecosistemi rilevati e in base agli atlanti consultati.

La check list riporta alcune specie di interesse conservazionistico (Allegato II, della Direttiva Habitat), ma anche di numerose specie di interesse comunque naturalistico.

Di rilievo, la presenza e/o la potenziale presenza di alcune specie poste in Direttiva Habitat. In particolare, *Triturus carnifex* e *Salamandrina terdigitata* sono posti in Allegato II della direttiva Habitat, mentre più numerose risultano le specie poste in Allegato IV alla Direttiva Habitat: *Rana italica*, *Hierophis viridiflavus*, *Podarcis siculus* e *Podarcis muralis*).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La IUCN a livello di popolazioni italiane identifica solo Bufo bufo tra le specie vulnerabili (VU), mentre pone Triturus carnifex e Lissotriton vulgaris quasi minacciata (NT), mentre pone le rimanenti specie nella categoria a minor preoccupazione (LC).

Tabella 4.2.4.3a Rettili ed Anfibi Presenti e/o Potenzialmente Presenti a livello di area vasta

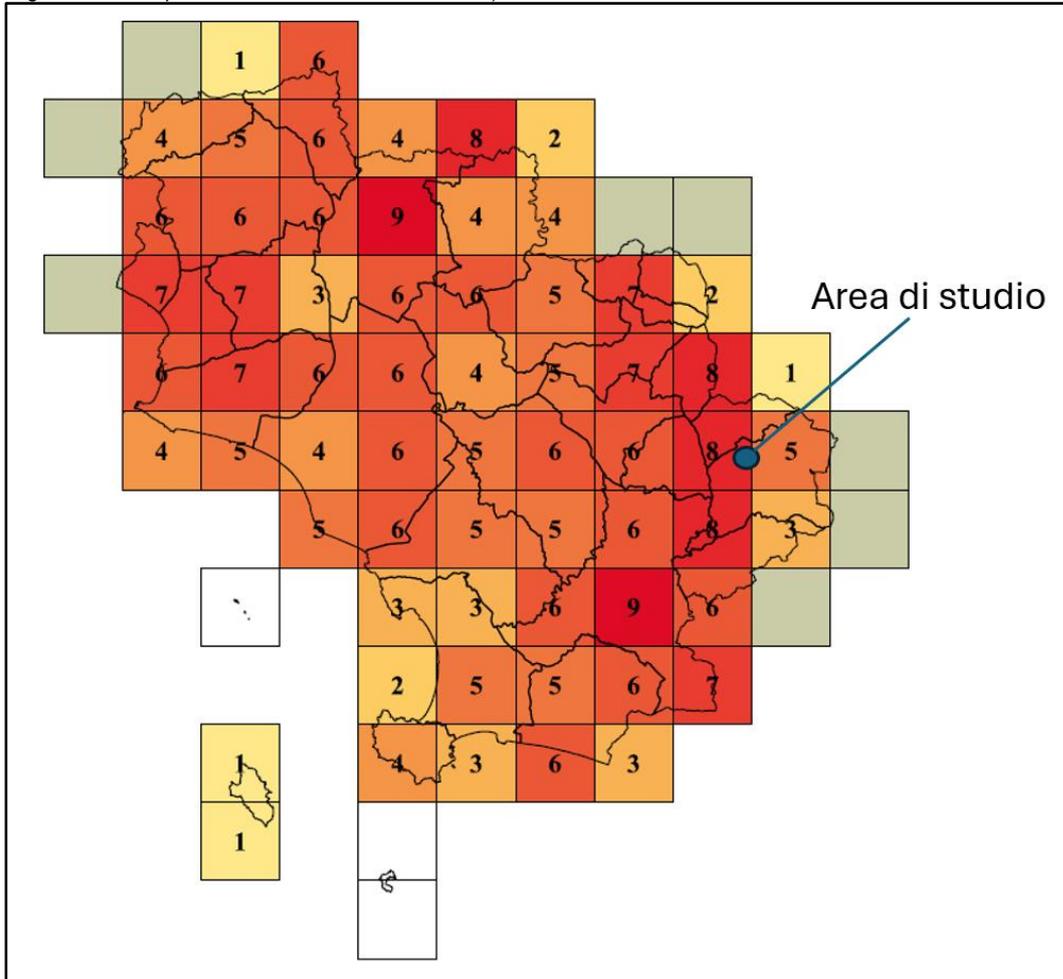
Nome latino	Nome comune	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Bufo bufo	Rospo comune		x					VU	LC
Pelophylax esculentus	Rana verde							LC	LC
Rana italica	Rana appenninica	x					x	LC	LC
Triturus carnifex	Tritone crestato italiano	x				x	x	NT	LC
Lissotriton vulgaris	Tritone punteggiato		x					NT	
Salamandrina terdigitata	Salamandrina dagli occhiali	x				x		LC	LC
Hierophis viridiflavus	Biacco	x					x	LC	LC
Zamenis longissimus	Colubro di Esculapio							LC	LC
Lacerta bilineata	Ramarro occidentale							LC	LC
Podarcis siculus	Lucertola campestre	x					x	LC	LC
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	x					x	LC	LC

Di seguito si riporta la distribuzione degli anfibi nella Provincia di Grosseto (cfr.: Atlante degli Anfibi della provincia di Grosseto 2003 - 2013) in cui si evidenzia l'ubicazione dell'area di studio. Il quadrante in cui ricadono le opere di progetto presenta una ricchezza specifica compresa tra 5 e 8 specie.

Tale ricchezza risulta per altro confermata anche dall'Atlante regionale (cfr.: Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana) in cui i quadranti in cui ricadono le opere di progetto presentano una ricchezza specifica compresa tra 3 e 7 specie.

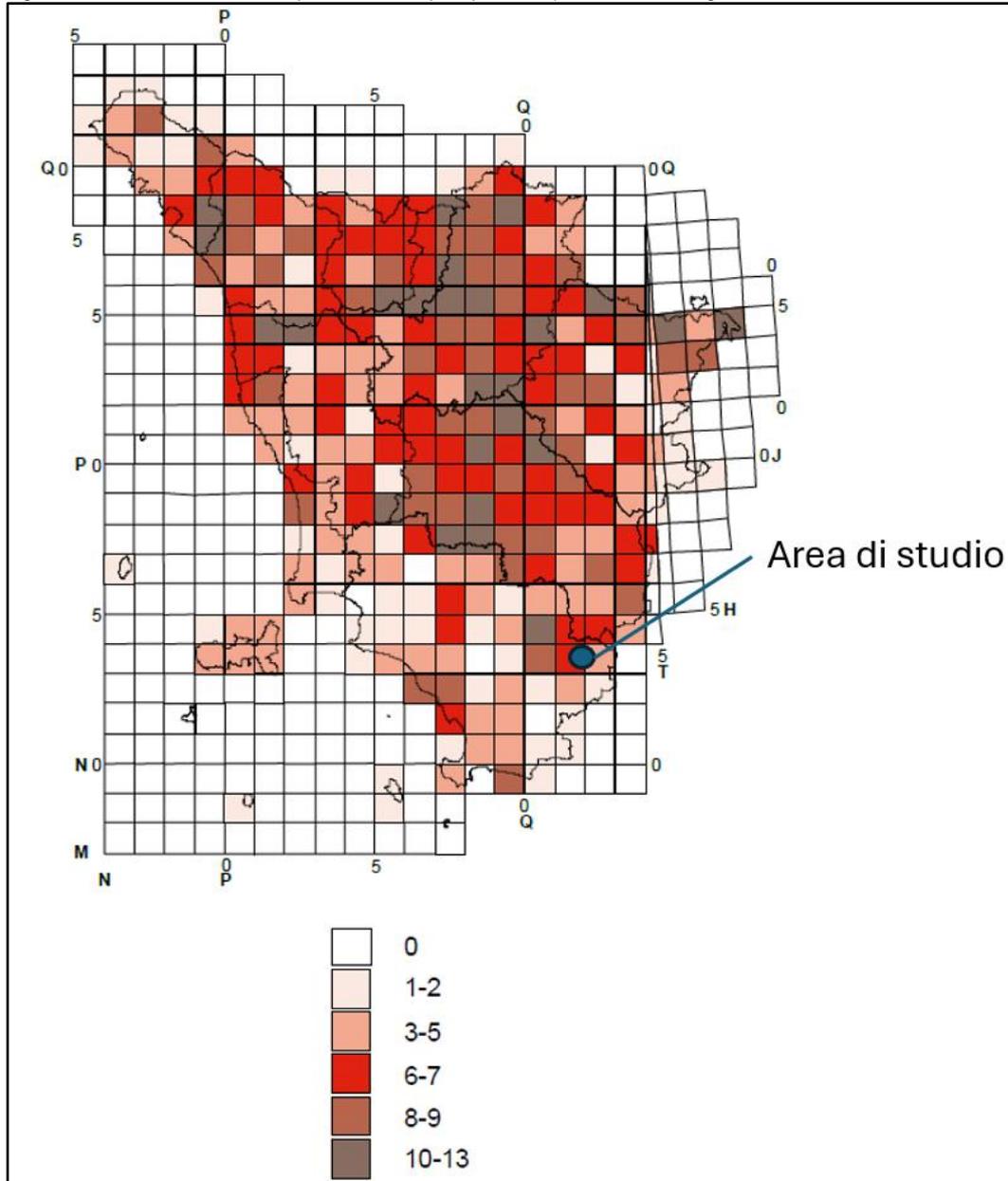
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.3a Ricchezza specifica all'interno dei quadrati UTM, in grigio i quadrati non indagati (fonte: Atlante degli Anfibi della provincia di Grosseto 2003 – 2013)



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.4.3b Numero di specie di Anfibi per quadrato (fonte: Atlante degli anfibi e dei rettili della Toscana)



Ornitofauna

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco delle specie ornitiche potenzialmente presenti nel territorio di studio, che rappresentano la classe dei vertebrati più numerosa, nonché "visibile". La check-list degli uccelli dell'area è stata definita in base alla vocazionalità degli ecosistemi presenti, in base alla bibliografia consultata con particolare riferimento al lavoro di Giovacchini P., 2013 (L'avifauna del Sito di Importanza Comunitaria "Monte Penna, Bosco della Fonte e Monte Civitella" (Grosseto, Toscana merid.)).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nutrite tra queste, risultano le specie ornitiche poste in Allegato I della direttiva Uccelli (2009/147/CE). Nello specifico è riportata la presenza (o potenziale tale) di: *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Falco biarmicus*, *Falco peregrinus*, *Lullula arborea*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*.

Alcune di queste specie vengono considerate dalle categorie IUCN per le popolazioni italiane come specie vulnerabili (VU), come ad esempio: *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Milvus milvus*, *Falco biarmicus*, *Lanius collurio*, *Passer montanus*, *Monticola saxatilis* e *Saxicola torquata*

Le rimanenti specie vengono infine poste nella categoria a minor preoccupazione (LC), ed in subordine in quella Quasi minacciata (NT).

Tabella 4.2.4.3b Avifauna Presente e/o Potenzialmente Presente a livello provinciale

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Sparviere							x		x	LC	LC
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Poiana							x		x	LC	LC
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Biancone	x						x		x	VU	LC
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Albanella reale	x						x		x		
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Albanella minore	x						x		x	VU	LC
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Nibbio reale	x						x		x	VU	NT
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Falco pecchiaiolo	x						x		x	LC	LC
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Rondone						x				LC	LC
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Succiacapre	x					x				LC	LC
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	Beccaccia		x			x		x		x	DD	LC
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758	Piro piro culbianco						x			x		
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758	Airone cenerino							x			LC	LC
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Colombo di città		x					x			DD	LC
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Colombaccio		x		x						LC	LC
<i>Sterptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tortora			x				x			LC	LC
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	Gruccione						x			x	LC	LC
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Upupa						x				LC	LC
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Cuculo							x			LC	LC

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Falco biarmicus Temminck, 1825	Lanario	x					x			x	VU	LC
Falco peregrinus Tunstall, 1771	Pellegrino	x					x			x	LC	LC
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758	Gheppio						x			x	LC	LC
Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)	Pernice rossa		x		x			x			DD	LC
Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)	Quaglia			x				x		x	DD	LC
Phasianus colchicus Linnaeus, 1758	Fagiano comune		x		x			x				
Aegithalos caudatus Linnaeus, 1758	Codibugnolo						x				LC	LC
Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	Tottavilla	x						x			LC	LC
Certhia brachydactyla Brehm, 1820	Rampichino						x				LC	LC
Garrulus glandarius	Ghiandaia										LC	LC
Pica pica	Gazza eurasiatica										LC	LC
Emberiza cirius Linnaeus, 1758	Zigolo nero						x				LC	LC
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Zigolo giallo						x				LC	LC
Emberiza hortulana Linnaeus, 1758	Ortolano	x					x				DD	LC
Emberiza calandra (Linnaeus, 1758)	Strillozzo						x				LC	LC
Carduelis chloris (Linnaeus, 1758)	Verdone						x				NT	LC
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	Fanello						x				NT	LC
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Cardellino						x				NT	LC
Carduelis spinus (Linnaeus, 1758)	Lucarino						x				LC	LC
Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758)	Frosone						x				LC	LC
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Fringuello							x			LC	LC
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Verzellino						x				LC	LC
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Balestruccio						x				NT	LC
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	Rondine						x				NT	LC
Lanius collurio Linnaeus, 1758	Averla piccola	x					x				VU	LC
Anthus pratensis Linnaeus, 1758	Pispola						x					
Anthus spinoletta Linnaeus, 1758	Spioncello						x				LC	LC
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Ballerina bianca						x				LC	LC
Oriolus oriolus Linnaeus, 1758	Rigogolo						x				LC	LC
Periparus ater Linnaeus, 1758	Cincia mora						x				LC	LC

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Cyanistes caeruleus Linnaeus, 1758	Cinciarella						x				LC	LC
Parus major Linnaeus, 1758	Cinciallegra						x				LC	LC
Poecile palustris Linnaeus, 1758	Cincia bigia						x				LC	LC
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	Passera europea										LC	LC
Passer montanus (Linnaeus, 1758)	Passera mattugia							x			VU	LC
Prunella modularis Linnaeus, 1758	Passera scopaiola						x				LC	LC
Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	Storno										LC	LC
Hippolais polyglotta (Vieillot, 1817)	Canapino						x				LC	LC
Phylloscopus collybita Vieillot, 1817	Lui piccolo						x				LC	LC
Phylloscopus sibilatrix Bechstein, 1795	Lui verde						x				LC	LC
Regulus ignicapillus Temminck, 1820	Fiorrancino						x				LC	LC
Regulus regulus Linnaeus, 1758	Regolo						x				NT	LC
Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758	Capinera						x				LC	LC
Sylvia cantillans Pallas, 1784	Sterpazzolina						x				LC	LC
Sylvia communis Latham, 1787	Sterpazzola						x				LC	LC
Sylvia melanocephala Gmelin, 1789	Occhiocotto						x				LC	LC
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Scricciolo						x				LC	LC
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Pettirosso						x				LC	LC
Luscinia megarhynchos Brehm, 1831	Usignolo						x				LC	LC
Monticola saxatilis Linnaeus, 1766	Codirossone						x				VU	LC
Phoenicurus ochrurus Gmelin, 1789	Codirosso spazzacamino						x				LC	LC
Phoenicurus phoenicurus Linnaeus, 1758	Codirosso						x				LC	LC
Saxicola rubetra Linnaeus, 1758	Stiaccino						x				LC	LC
Saxicola torquata Linnaeus, 1758	Saltimpalo						x				VU	LC
Turdus iliacus Linnaeus, 1758	Tordo sassello			x				x				
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merlo			x				x			LC	LC
Turdus philomelos Brehm, 1831	Tordo bottaccio			x				x			LC	LC
Turdus pilaris Linnaeus, 1758	Cesena			x				x			NT	LC

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Nome latino	Nome comune	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/I	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/I	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Tordela			x				x			LC	LC
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore						x				LC	LC
Dendrocopos minor	Picchio rosso minore						x				LC	LC
Picus viridis Linnaeus, 1758	Picchio verde						x				LC	LC
Athene noctua (Scopoli, 1769)	Civetta						x				LC	LC
Otus scops (Linnaeus, 1758)	Assiolo						x				LC	LC
Strix aluco Linnaeus, 1758	Allocco						x				LC	LC

Mammalofauna

Nella Tabella seguente si riporta l'elenco della mammalofauna presente /o potenzialmente presente nel territorio in esame (area vasta) in base agli ecosistemi rilevati, nonché in base all'Atlante provinciale.

A livello di mammalofauna di sicuro interesse conservazionistico risulta la presenza del lupo (*Canis lupus*) e della Lontra (*Lutra lutra*) posti in Allegato II della Direttiva Habitat, accanto ad alcuni chiroteri (*Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythi*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis myotis*).

Il lupo è anche considerato come specie vulnerabile (VU) all'interno delle categorie IUCN per le popolazioni italiane, così come diversi dei chiroteri citati in precedenza (*Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythi*, *Myotis myotis*).

Altra specie di chiroterro è invece considerata specie in pericolo (EN): *Rhinolophus hipposideros*, assieme alla già citata Lontra (*Lutra lutra*). Tutte le altre specie di mammiferi sono invece incluse in categorie di rischio minore: Minor preoccupazione (LC).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.4.3c Mammalofauna Presente e/o Potenzialmente Presente a livello provinciale

Nome latino	Nome comune	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN Categoria pop. Italiana	IUCN Categoria globale
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio		x					LC	LC
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rinofolo euriale	x			x	x	x	VU	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	x			x	x	x	VU	LC
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	x			x	x	x	EN	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	x			x		x	NT	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	x			x		x	LC	LC
<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth	x			x	x	x	VU	LC
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero	x			x	x	x		
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	x			x	x	x	VU	LC
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato	x			x		x	LC	LC
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune							LC	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo		x					LC	LC
<i>Myoxus glis</i>	Ghiro		x					LC	LC
<i>Mus domesticus</i>	Topo domestico								
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		x				x	LC	LC
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	x					x	LC	LC
<i>Canis lupus</i>	Lupo	x				x	x	VU	LC
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe							LC	LC
<i>Lutra lutra</i>	Lontra	x				x	x	EN	NT
<i>Martes martes</i>	Martora		x					LC	LC
<i>Martes foina</i>	Faina		x					LC	LC
<i>Meles meles</i>	Tasso		x					LC	LC
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola		x						
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo		x					LC	LC
<i>Dama dama</i>	Daino		x						
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale							LC	LC

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.4.4 Vocazionalità faunistica degli ecosistemi

Le analisi floristico-vegetazionali evidenziano come il buffer di analisi (Area Vasta di studio) sia caratterizzato principalmente da superfici relative a “Boschi” (50%) cui seguono in termini di diffusione le “Aree agricole” (41%) e quindi “Aree aperte” (5%) nonché “Aree antropizzate” (1,3%).

Nella Tabella successiva ed in Figura 4.2.4.4a vengono quindi sintetizzati i macroecosistemi dedotti in relazione alle analisi vegetazionali eseguite.

Tabella 4.2.4.4a Superficie occupata da ciascun ecosistema nell'Area Vasta.

Ecosistemi	Superficie	
	(ha)	(%)
Aree agricole	5981.27	41.7
Aree antropizzate	183.01	1.3
Aree aperte	727.05	5.1
Boschi	7209.99	50.2
Ecosistemi fluviali	246.22	1.7
Totale	14347.54	100.0

Le formazioni boscate rappresentano gli ecosistemi maggiormente presenti nel buffer di analisi in termini di superficie. In tali formazioni nelle zone più ombrose ed umide, soprattutto nelle porzioni meno disturbate, è presente e/o potenzialmente presente il Rospo comune che frequenta questi ambienti forestali, ma anche zone aperte nei pressi di raccolte d'acqua: sempre nelle radure, tra i rettili, possiamo osservare il Ramarro (*Lacerta bilineata*). L'aspetto più appariscente della fauna a Vertebrati è costituito sicuramente dagli Uccelli. Tra questi, potenzialmente nidificante in ambiente forestale troviamo tra i rapaci diurni, lo Sparviere (*Accipiter nisus*) mentre tra quelli notturni l'Allocco (*Strix aluco*). L'Allocco appare legato al bosco più maturo, mentre l'Assiolo, è più diffuso nelle zone maggiormente aperte ed al margine del bosco. Strettamente dipendenti dalla complessità forestale sono i Piciformi. Il Picchio verde (*Picus viridis*) frequenta anche le formazioni meno mature, il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos maior*) è più legato agli ambienti ad alto fusto.

Tra i Passeriformi, legate strettamente al bosco, in particolare all'alto fusto si segnala la presenza del Rampichino (*Certhia familiaris*). Di sicuro interesse per quanto concerne la mammalofauna è la presenza del Lupo (*Canis lupus*), così come riveste un certo interesse anche la presenza dei mammiferi più strettamente legato al bosco come lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*) o dei numerosi Artiodattili (Capriolo, Daino, Cinghiale).

Le formazioni ecotonali (arbusteti) sono legate alla transizione fra gli ecosistemi boschivi e gli ecosistemi aperti. In tali formazioni nelle zone più ombrose ed umide, soprattutto nelle porzioni meno disturbate, è presente e/o potenzialmente presente la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*). L'aspetto più appariscente della fauna a Vertebrati è costituito sicuramente dagli Uccelli. Tra questi, potenzialmente nidificante in questo ambiente è l'Assiolo (*Otus scops*) che però è più diffuso nelle zone maggiormente aperte ed al margine del bosco. Altre specie, tra i Passeriformi, legate strettamente alle formazioni arbustate, sono il Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), la

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Capinera (*Sylvia atricapilla*), la sterpazzola (*Sylvia communis*) e la sterpazzolina (*Sylvia cantillans*).

Nei seminativi e nelle aree aperte naturali e seminaturali che rappresentano gli ecosistemi maggiormente presenti dopo i boschi, sono presenti alcune specie faunistiche legate alle aree aperte, quali la lepre (*Lepus europaeus*), l'Albanella minore (*Circus pygargus*), il saltimpalo (*Saxicola torquata*) nelle bordure, oppure specie stanziali ed opportuniste come la volpe (*Vulpes vulpes*) e la cornacchia grigia (*Corvus cornix*), in grado di utilizzare quasi tutti gli habitat presenti. Le aree aperte e le rispettive fasce marginali sono altresì frequentate abitualmente da Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Fringuello (*Fringilla coelebs*), Fanello (*Carduelis cannabina*), Cardellino (*Carduelis carduelis*).

I seminativi e le aree aperte in genere possono infine costituire habitat di foraggiamento per diversi rapaci quali Gheppio (*Falco tinnunculus*), Poiana (*Buteo buteo*), Pellegrino (*Falco peregrinus*) e Biancone (*Circaetus gallicus*).

Tra i rettili, tali ecosistemi presentano habitat trofici per il Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

4.2.5 Rumore

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale è stata condotta una campagna di misure fonometriche nell'aprile 2024 i cui risultati hanno consentito di caratterizzare il clima acustico attuale (rumore residuo) nel periodo di riferimento (diurno e notturno) ai ricettori più prossimi all'impianto eolico in progetto.

Per ulteriori dettagli circa la caratterizzazione della componente e per la sua evoluzione in assenza della realizzazione del progetto si rimanda all'Allegato A "Valutazione previsionale di impatto acustico" (Elaborato 1669402_SOR_071).

4.2.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.2.6.1 Considerazioni generali

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche e i generatori elettrici non inducono radiazioni ionizzanti. Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono quelle non ionizzanti costituite dai campi elettrici e induzione magnetica a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio delle linee e macchine elettriche e dalla corrente che li percorre.

Altre sorgenti di radiazioni non ionizzanti sono costituite dalle antenne radio, radiotelefoniche e dai sistemi radar. Le frequenze di emissione di queste apparecchiature sono molto elevate se confrontate con la frequenza industriale ed i loro effetti sulla materia, e quindi sull'organismo umano, sono diversi. Se infatti le radiazioni a 50 Hz interagiscono prevalentemente con il meccanismo biologico di trasmissione dei segnali all'interno del corpo, le radiazioni ad alta frequenza hanno sostanzialmente un effetto termico (riscaldamento del tessuto irraggiato).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tale diversa natura delle radiazioni ha un immediato riscontro nella normativa vigente che da un lato propone limiti d'esposizione diversificati per banda di frequenza e dall'altro non ritiene necessario "sommare" in qualche modo gli effetti dovuti a bande di frequenza diversa.

Conseguentemente, l'indagine sullo stato di fatto della componente è estesa alle sole radiazioni non ionizzanti a frequenza industriale.

4.2.6.2 Normativa di riferimento

L'intensità del campo elettrico in un punto dello spazio circostante un singolo conduttore è correlata alla tensione ed inversamente proporzionale al quadrato della distanza del punto dal conduttore. L'intensità del campo induzione magnetica è invece proporzionale alla corrente che circola nel conduttore ed inversamente proporzionale alla distanza.

Nel caso di terne elettriche, il campo elettrico e di induzione magnetica sono dati dalla somma vettoriale dei campi di ogni singolo conduttore. Nel caso di macchine elettriche i campi generati variano in funzione della tipologia di macchina (es. trasformatore) ed anche del singolo modello di macchina. In generale si può affermare che il campo generato dalle macchine elettriche decade nello spazio più velocemente che con il quadrato della distanza.

La protezione dalle radiazioni è garantita in Italia dalla "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" n. 36 del 22 Febbraio 2001, che definisce:

- esposizione: la condizione di una persona soggetta a campi elettrici, magnetici, elettromagnetici o a correnti di contatto di origine artificiale;
- limite di esposizione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, definito ai fini della tutela della salute da effetti acuti, che non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione della popolazione e dei lavoratori [...omissis...];
- valore di attenzione: il valore di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, considerato come valore di immissione, che non deve essere superato negli ambienti abitativi, scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze prolungate [...omissis...];
- obiettivi di qualità: i valori di campo elettrico, magnetico ed elettromagnetico, definiti dallo stato [...omissis...] ai fini della progressiva minimizzazione dell'esposizione ai campi medesimi.

Il Decreto attuativo della Legge quadro è rappresentato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Esso fissa i seguenti valori limite:

- 100 μ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico come limite di esposizione, da intendersi applicato ai fini della tutela da effetti acuti;
- 10 μ T come valore di attenzione, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere;
- 3 μ T come obiettivo di qualità, da intendersi applicato ai fini della protezione da effetti a lungo termine nel "caso di progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti nel territorio".

Come indicato dalla Legge Quadro del 22 febbraio 2001 il limite di esposizione non deve essere superato in alcuna condizione di esposizione, mentre il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità si intendono riferiti alla mediana giornaliera dei valori in condizioni di normale esercizio.

Il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, in attuazione della Legge 36/01 (art. 4 c. 1 lettera h), introduce la metodologia di calcolo delle fasce di rispetto, definita nell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti). Detta fascia comprende tutti i punti nei quali, in normali condizioni di esercizio, il valore di induzione magnetica può essere maggiore o uguale all'obiettivo di qualità. La corrente transiente nei conduttori va calcolata come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore, nelle normali condizioni di esercizio.

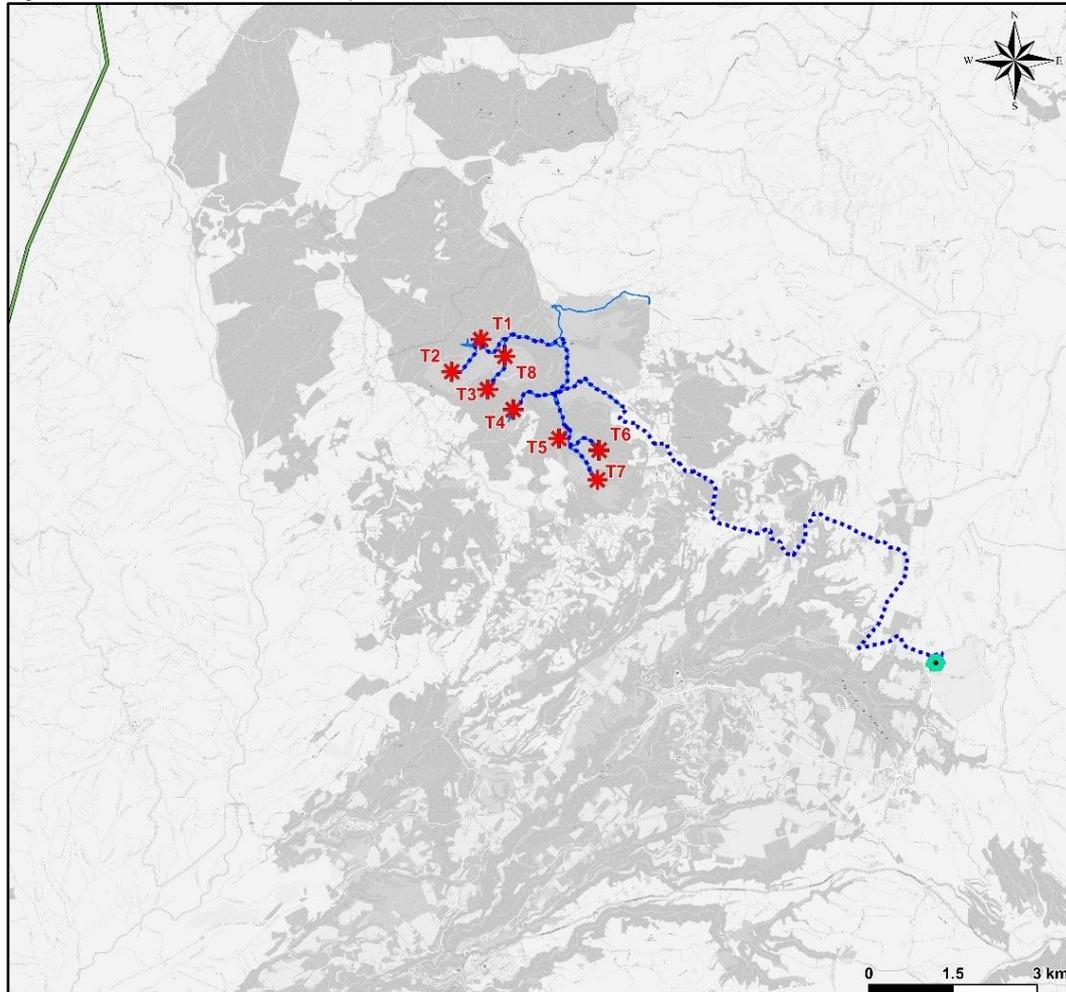
La metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto dei conduttori prevede una procedura semplificata di valutazione con l'introduzione della Distanza di Prima Approssimazione (DPA) volta ad individuare la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti da essa più di DPA si trovi all'esterno della fascia di rispetto (definita come lo spazio caratterizzato da un'induzione magnetica maggiore o uguale all'obiettivo di qualità). Il valore della DPA va arrotondato al metro superiore.

4.2.6.3 Caratterizzazione della componente

All'interno dell'area di studio considerata, di ampiezza pari a 2 km dagli interventi in progetto, non si rileva la presenza di linee elettriche AT. Come mostrato nella figura seguente la più prossima corrisponde alla linea mista (in parte aerea ed in parte in cavo interrato) RTN 132 kV "Bagnore CP – Manciano" ubicata ad una distanza maggiore di 7 km ad ovest dell'aerogeneratore T2.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.6.3a Linee elettriche presenti nell'area di studio



LEGENDA

Interventi in progetto

-  Aerogeneratori
-  Piazzole e relativa viabilità di accesso di nuova realizzazione/esistente oggetto di adeguamento

Opere di connessione elettrica

-  Cavi 30 kV interrati di connessione impianto eolico - nuova SU
-  Aree in cui sono previsti i seguenti interventi:
 - Nuova Stazione Utente (SU) 30/132 kV e impianto BESS e relativa viabilità di accesso
 - Cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE

Linee elettriche

-  Linea aerea/interrata RTN 132 kV "Bagnore CP - Manciano" esistente

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.6.4 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

Considerato che le linee elettriche esistenti sopra riportate sono infrastrutture con una vita media lunga, non si ritengono probabili variazioni rilevanti a carico della componente “Radiazioni non ionizzanti” nell’area di studio. Lo stato attuale della componente potrebbe variare solo in caso di realizzazione di nuovi impianti di produzione di energia elettrica che richiederebbero la realizzazione di nuove linee elettriche per la loro connessione alla rete di trasmissione elettrica nazionale.

4.2.7 Salute pubblica

4.2.7.1 Inquadramento socio-demografico

L’area di studio interessata è compresa totalmente nel comune di Sorano al confine con il Comune di Castell’Azzara, situati entrambi in Provincia di Grosseto nella Regione Toscana.

La popolazione totale residente e la densità abitativa nei Comuni interessati dall’area di studio, alla data del 1° Gennaio 2023, sono le seguenti.

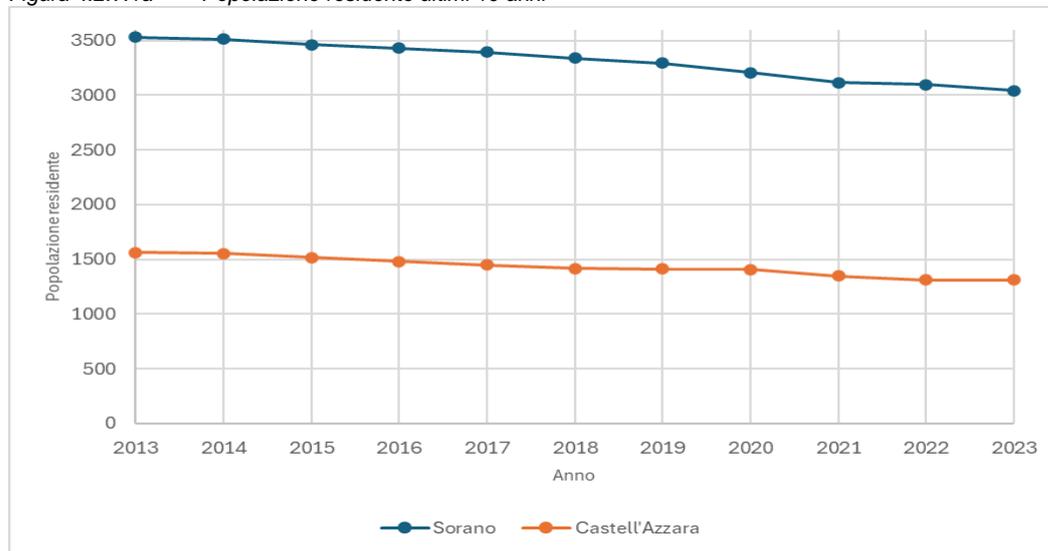
Tabella 4.2.7.1a Popolazione residente e densità abitativa

Comune	Popolazione residente ⁽¹⁾ (1 Gennaio 2023)			Densità abitativa ⁽²⁾ (ab/km ²)
	M	F	TOT	
Sorano	1487	1554	3041	17
Castell’Azzara	635	675	1310	20,19
Note: (1) (2) Fonte: ISTAT 2023				

Il seguente grafico mostra la tendenza della popolazione residente nei comuni considerati per gli ultimi 10 anni (i dati sono resi disponibili dal portale ISTAT <http://demo.istat.it/>). Come visibile la popolazione nei comuni considerati ha un andamento in generale diminuzione.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.7.1a Popolazione residente ultimi 10 anni



In merito al tasso di alfabetizzazione ed alle principali occupazioni della popolazione, sono stati consultati i dati a livello comunale, disponibili all'ultimo censimento ISTAT 2011 (i dati di istruzione e occupazionali con dettaglio comunale non sono disponibili annualmente nella banca dati ISTAT).

Il tasso di alfabetizzazione nell'anno 2011 per i comuni considerati, di cui si riportano i valori nella seguente Tabella 4.2.7.1b, è molto alto e prossimo al 100%.

Tabella 4.2.7.1b Tasso di alfabetizzazione – Anno 2011

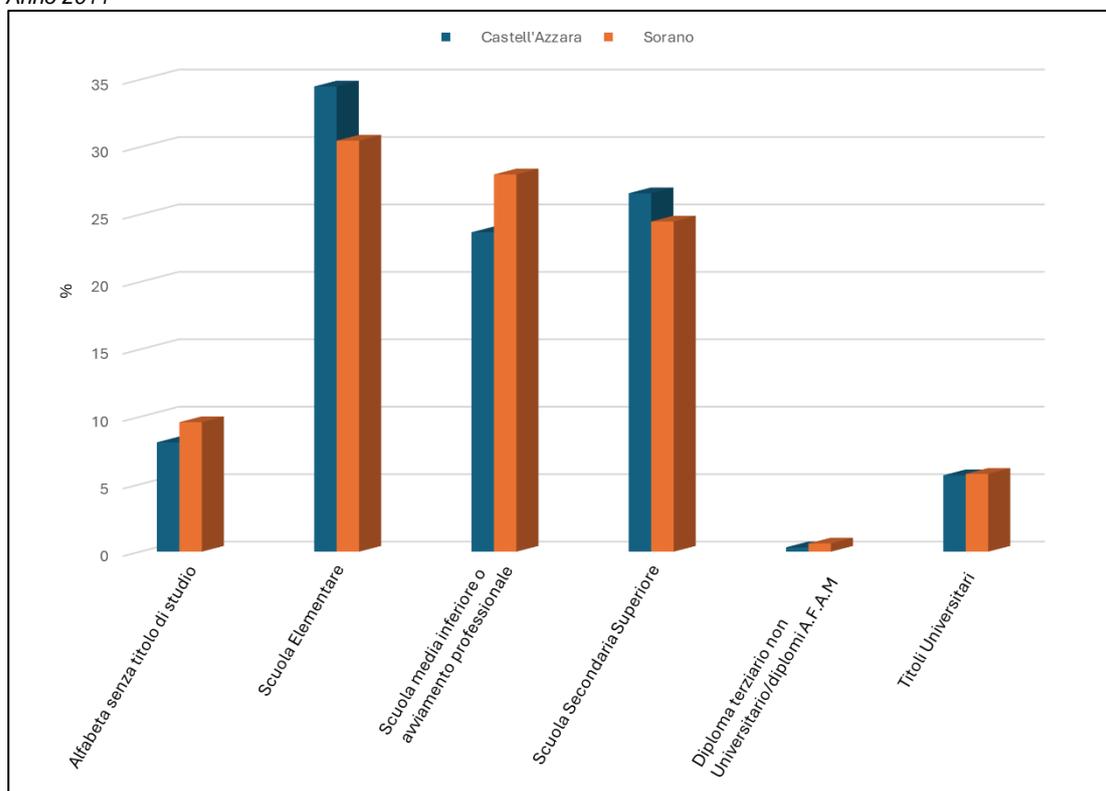
Comune	Residenti ^{*(1)}	Totale alfabeti	Tasso alfabetizzazione (%)
Sorano	3468	3430	98,9
Castell'Azzara	1554	1536	98,8

Note:
* FONTE: ISTAT 2011
(1) Popolazione residente con età ≥ 6 anni

Nella seguente Figura 4.2.7.1b è riportata la distribuzione percentuale del grado di istruzione della popolazione di età ≥ 6 anni dei comuni interessati.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.7.1b Distribuzione percentuale del grado di istruzione della popolazione di età ≥ 6 anni per comune – Anno 2011



Dall'analisi della figura sopra riportata emerge che tra la popolazione con età ≥ 6 anni residente nei comuni interessati, i gradi di istruzione più frequenti sono costituiti dalla licenza di scuola elementare, dalla licenza di scuola media inferiore o di avviamento professionale e dal diploma di scuola secondaria superiore.

Il tasso di occupazione nell'anno 2011 per i comuni interessati, di cui si riportano i valori nella seguente Tabella 4.2.7.1c, oscilla tra il valore minimo del 36,08% per il comune di Castell'Azzara ed il valore massimo del 41,09% per il comune di Sorano.

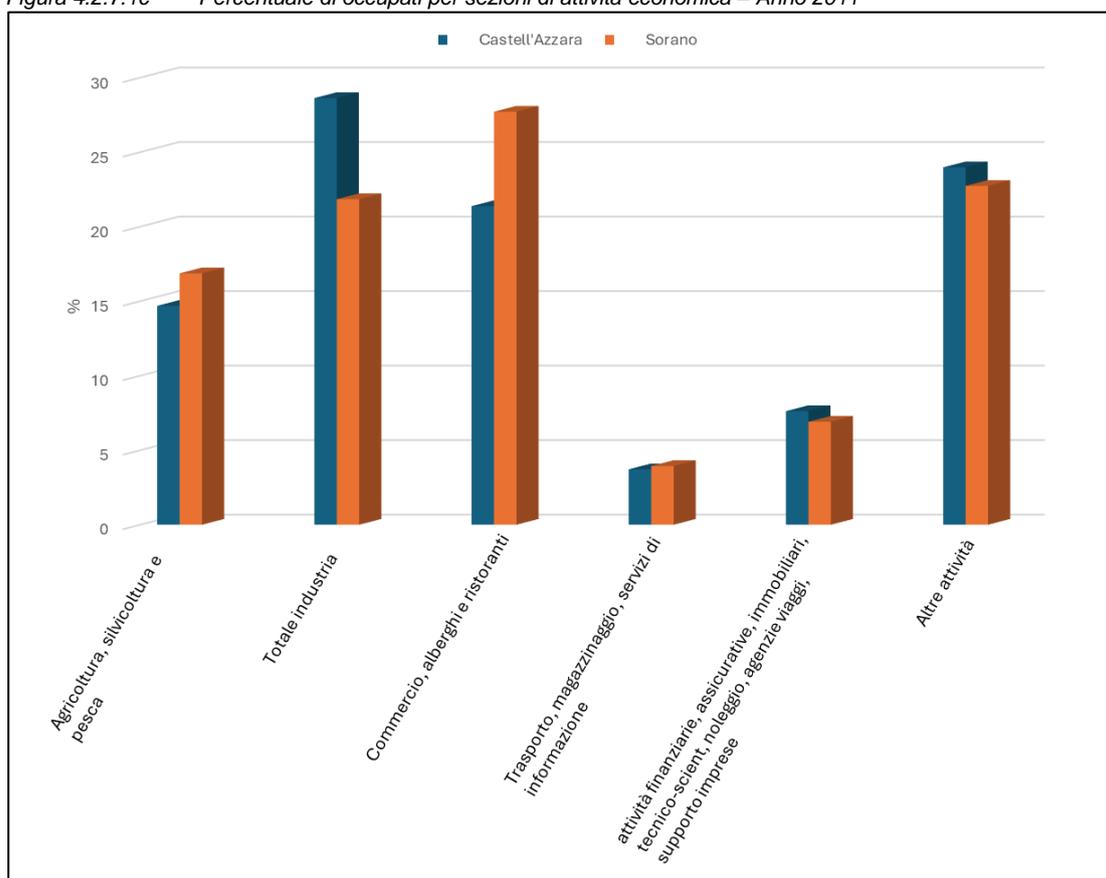
Tabella 4.2.7.1c Tasso occupazionale (%) – Anno 2011

Comune	Tasso occupazionale (%)
Sorano	41,09
Castell'Azzara	36,08
Note:	
* FONTE: ISTAT 2011	
Popolazione residente con età dai 15 ai 64 anni	

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nella seguente Figura 4.2.7.1c è riportata la distribuzione della percentuale di occupati dei comuni interessati per sezioni di attività economica.

Figura 4.2.7.1c Percentuale di occupati per sezioni di attività economica – Anno 2011



Dal grafico sopra riportato emerge che, per i comuni considerati, la sezione di attività economica maggiormente rappresentata è quella di “totale industria”, seguita da “altre attività” (che comprendono per esempio il settore pubblico e quello sanitario) e da “commercio, alberghi e ristoranti”. Le sezioni di attività economiche con minor occupazione nei comuni ricadenti nell’area di studio sono invece quelle del “trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione” e di “attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, scientifiche e tecniche, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese”. Si specifica che, per i comuni considerati, si ha una media occupazione nella sezione di “agricoltura, silvicoltura e pesca”.

Per la caratterizzazione demografica della popolazione dei comuni su menzionati sono stati determinati alcuni indicatori demografici a partire dalle informazioni rese disponibili sul portale ISTAT (<http://demo.istat.it/>). Gli indicatori demografici considerati sono i seguenti:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- **Indice di vecchiaia.** Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni e il numero dei bambini fino ai 14 anni.
- **Indice di dipendenza anziani.** Esprime il carico della popolazione anziana sulla popolazione in età lavorativa. È il rapporto tra il numero delle persone con più di 65 anni e la popolazione attiva (15-64 anni). Per esempio: se in un'area l'indice di dipendenza anziani è pari a 34 significa che in quel luogo risiedono 34 anziani ogni 100 persone in età lavorativa.
- **Indice di dipendenza strutturale.** Esprime il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Esempio: se in un'area l'indice di dipendenza strutturale è pari a 56 significa che in quel luogo ogni 100 persone in età lavorativa ci sono 56 persone a carico (bambini e anziani).
- **Tasso di mortalità.** Rappresenta la frequenza dei decessi in un determinato periodo di tempo (generalmente un anno) ed è calcolato come rapporto tra il numero delle morti durante il periodo e il numero dei residenti. Per esempio: se il tasso di mortalità in un'area è pari a 9 significa che nell'anno sono morti 9 soggetti ogni 1.000 residenti.

Con particolare riferimento a quest'ultimo indicatore si tenga presente che il territorio indagato è costituito da comuni di piccola dimensione (in termini di popolazione): ne consegue che il tasso di mortalità può subire delle variazioni significative (in più o in meno) anche a fronte di un numero ridotto di eventi

Tabella 4.2.7.1d *Indice di vecchiaia nei singoli comuni (2014-2023)*

Comune	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sorano	359,4	357	364,7	358,5	369,4	405	454,8	478,1	502,2	526,4
Castell'Azzara	508,1	542,1	568,9	552,8	570,6	582,2	547,2	563,4	595,8	542

L'indice di vecchiaia (grado di invecchiamento di una popolazione) è piuttosto elevato in entrambi i Comuni. In particolare, nel Comune di Sorano, nell'ultimo decennio si è registrato un aumento più marcato passando da un valore di 359,4 nel 2014, è passato a 526 nel 2023. Nel comune di Castell'Azzara sebbene i valori siano più alti, l'aumento è risultato più graduale passando da un valore pari a 508,1 nel 2014 ad un valore di 542 nel 2023.

Tabella 4.2.7.1e *Indice di dipendenza anziani (rapporto x 100) nei singoli comuni*

Comune	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sorano	52,9	53,17	53,78	55,46	56,89	59,94	62,50	64,81	64,86	65,14
Castell'Azzara	77,93	78,82	78,61	77,30	79,72	81,10	80,55	83,67	88,95	81,13

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nel corso dell'ultimo decennio l'indice di dipendenza anziani (carico della popolazione anziana sulla popolazione in età lavorativa) è cresciuto costantemente nel comune di Sorano mentre nel Comune di Castell'Azzara ha subito un andamento leggermente più variabile, sebbene sempre superiore a quello di Sorano. In particolare, il dato più aggiornato relativo al 2023 registra un indice pari a 65,14 per Sorano e di 81,13 per Castell'Azzara.

Tabella 4.2.7.1f *Indice di dipendenza strutturale singoli comuni (2014-2023)*

Comune	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sorano	67,7	68,1	68,5	70,9	72,3	74,7	76,3	78,4	77,8	77,5
Castell'Azzara	93,3	93,4	92,4	91,3	93,7	95	95,3	98,5	103,9	96,1

Nel 2022 l'indice di dipendenza strutturale (carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni)) più elevato è stato raggiunto dal comune di Castell'Azzara (103,9). Il valore più basso di tale indice è stato registrato nel 2014 dal Comune di Sorano (67,7). L'indice di dipendenza strutturale, durante l'ultimo decennio, risulta variabile in tutti i comuni

Tabella 4.2.7.1g *Tasso di mortalità singoli comuni (2014-2023)*

Comune	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sorano	19,2	19,4	19,7	17,9	16	20,30	18,70	19,3	17,6	-
Castell'Azzara	20,2	26,7	21,6	17	18,4	24,7	23,3	32,8	32,79	-

Il tasso di mortalità totale (grezzo, cioè senza tenere conto della variazione nel tempo della struttura per età della popolazione) è variabile nel tempo in entrambi i comuni considerati. Nel comune di Sorano, il trend nel periodo considerato risulta pressoché costante variando da 20,03 (ogni 1.000 residenti) nel 2019 a 17,43 nel 2022. Nel Comune di Castell'Azzara invece si registra un lieve aumento, da 18,38 nel 2019 a 32,79 nel 2022.

4.2.7.2 Stato di salute

La caratterizzazione dello stato attuale della salute della popolazione viene effettuata su base provinciale, regionale e nazionale, secondo l'indicatore sanitario della mortalità generale, estratto dal database europeo Health for All, sviluppato in collaborazione con l'OMS, che consente un rapido accesso ad un'ampia gamma di indicatori statistici sul sistema sanitario e sulla salute.

Attualmente il sistema informatico, aggiornato alla data di dicembre 2023, contiene 4.000 indicatori. Con gli aggiornamenti periodici vengono implementati gli indicatori all'ultimo anno disponibile, vengono ampliate le serie storiche andando a ritroso nel tempo, viene potenziata l'informazione a livello provinciale e vengono aggiunti nuovi indici.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La tabella e il grafico di seguito riportati sono il risultato di una elaborazione effettuata a partire dai dati estratti da un apposito software disponibile sul sito internet Health for All – Italia (istat.it).

Con riferimento all'indicatore "Tasso di mortalità generale", si riporta, in forma tabellare ed in forma grafica, l'andamento relativo al quinquennio 2015-2019. I dati sarebbero disponibili fino all'anno 2021; tuttavia, considerando gli anni 2020 e 2021 anomali a causa della pandemia da Covid-19, essi sono stati esclusi dall'analisi. Si è quindi proceduto effettuando il confronto a livello provinciale, regionale e nazionale.

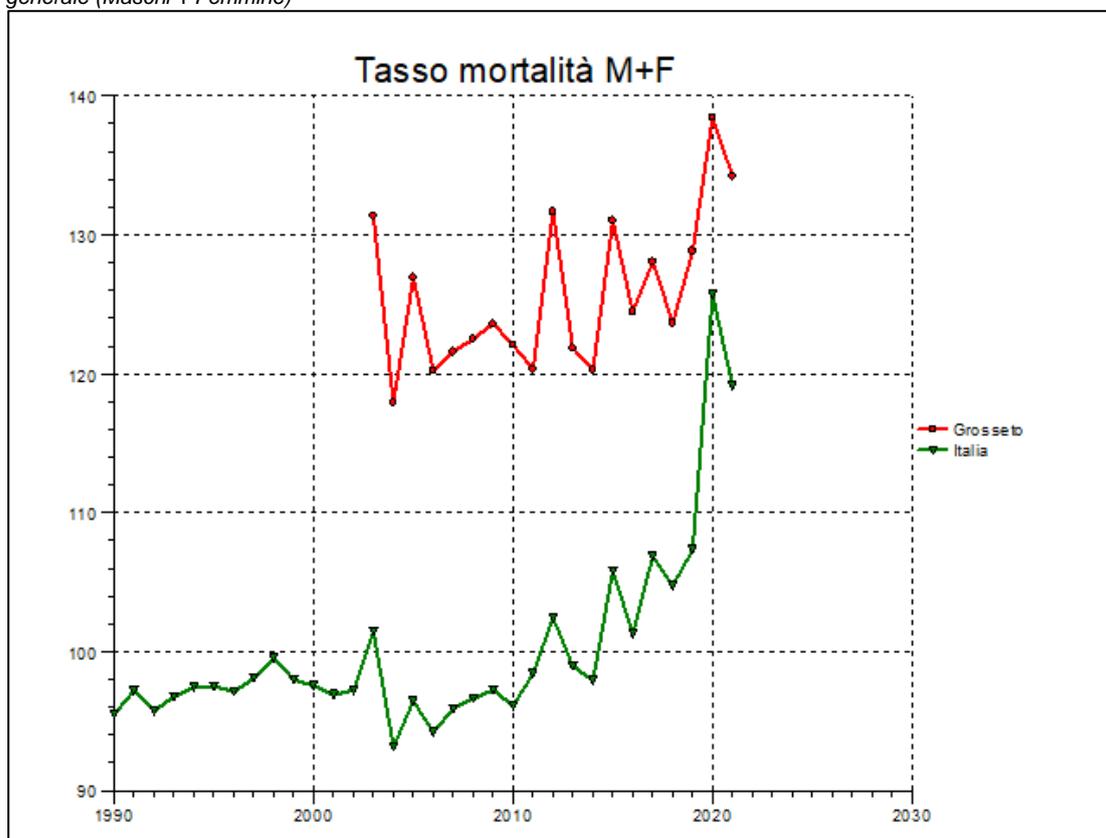
Tabella 4.2.7.2a Tasso della mortalità generale suddiviso per anno e ambito territoriale di riferimento

Indicatore	Ambito territoriale	Anno						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tasso mortalità generale*	Provincia Grosseto	121,86	120,29	131,03	124,47	128,07	123,66	128,84
	Regione Toscana	112,34	110,04	120,24	113,58	118,74	115,27	117,95
	Italia	98,94	97,93	105,79	101,32	106,85	104,77	107,34
Nota								
*Decessi per 10.000 abitanti di tutte le età e genere (maschi, femmine)								

Nella Figura 4.2.7.2a seguente si riporta l'andamento dal 2013 al 2019 del tasso di mortalità generale, per sesso maschile e femminile, relativo alla Provincia di Grosseto rispetto all'intero territorio nazionale.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.7.2a Confronto in ambito territoriale, Provincia di Grosseto VS Italia, del tasso della mortalità generale (Maschi + Femmine)



L'analisi del grafico mostra come l'andamento del tasso di mortalità generale nel periodo 2013-2019 per la provincia di Grosseto sia superiore rispetto al livello nazionale; infatti, a livello regionale la Provincia di Grosseto è quella con più alto tasso di mortalità dopo la Provincia di Massa-Carrara come anche evidenziato nella Tabella seguente.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.2.7.2b Tasso della mortalità generale suddiviso per anno e ambito territoriale provinciale nella Regione di riferimento

Indicatore	Ambito Territoriale	Anno						
	Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tasso mortalità M+F Regione Toscana	Massa-Carrara	136,42	122,53	135,77	126,2	132,15	131,81	131,12
	Grosseto	121,86	114,91	125,01	119,55	125,11	121,96	123,55
	Livorno	119,24	107,34	112,99	110,04	119,3	111,98	112,57
	Siena	118,21	106,33	117,43	109,51	115,47	108,85	113,75
	Lucca	117,22	119,99	129,15	120,93	125,99	124,55	126,18
	Arezzo	112,81	103,74	115,03	108,17	112,37	111,84	115,56
	Pisa	109,28	110,32	118,54	111,85	117,09	115,61	118,05
	Pistoia	107,04	115,25	128,89	123,89	127,19	122,01	129,44
	Firenze	106,52	120,29	131,03	124,47	128,07	123,66	128,84
	Prato	95,23	92,61	100,49	96	97,24	100,35	94

Con riferimento al report besT emesso dall'Istat sulla valutazione del Benessere equo e sostenibile dei territori, in generale il profilo della Regione Toscana nel dominio Salute si delinea migliore di quello nazionale. Nel 2022, la speranza di vita alla nascita in Toscana (83,2 anni) supera di circa 7 mesi il valore nazionale, anche se resta ancora più bassa del 2019, perché la regione non ha del tutto recuperato il calo prodotto dalla pandemia.

Nel 2020 il tasso di mortalità infantile nella regione è più basso che nel resto d'Italia (0,7 punti). Anche la mortalità evitabile delle persone tra 0 e 74 anni si distanzia dal valore nazionale di -1,8 punti e quella per tumore tra le persone di 20-64 anni è inferiore di 0,3 punti. Aspetti meno favorevoli, invece, sono segnalati sul lato della mortalità per incidenti stradali dei 15-34enni, per la quale la regione è in linea con l'Italia, e per la mortalità per demenze e malattie del sistema nervoso delle persone di 65 anni e più.

Per quanto riguarda il Comune di Sorano dai dati Istat elaborati da ARS, si evidenzia un tasso standardizzato di mortalità (tutte le cause) superiore all'andamento provinciale e regionale (Figura 4.2.7.2b).

Come evidenziato in Figura 4.2.7.2c infatti, la Provincia di Grosseto ha valori in linea con quelli della Regione Toscana.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.7.2b Confronto in ambito territoriale, Comune di Sorano VS Regione Toscana, del tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause (Maschi + Femmine)

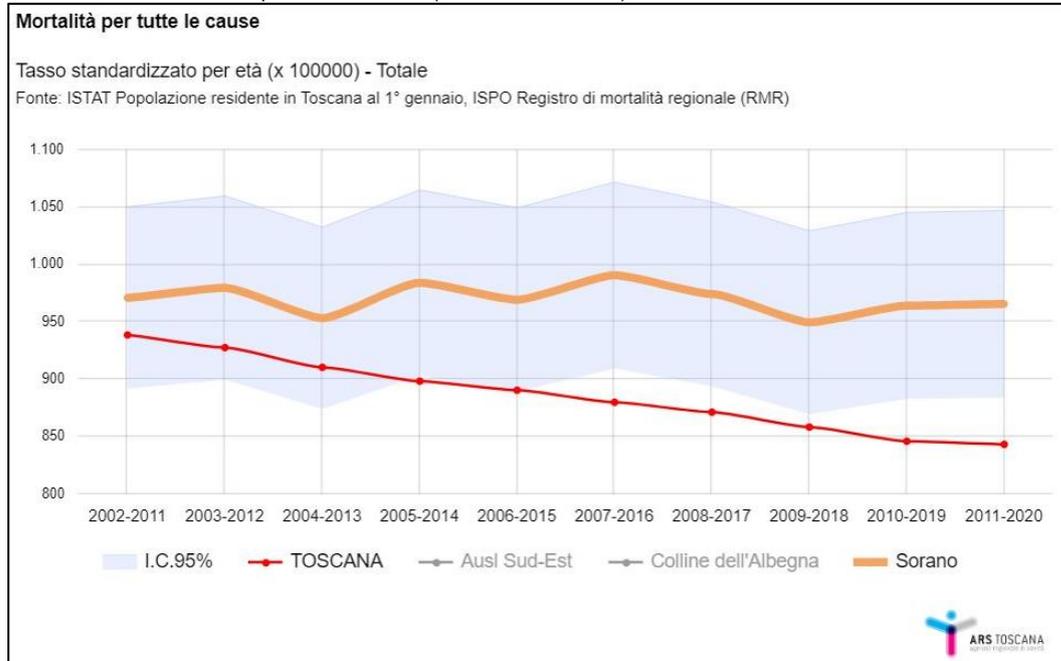
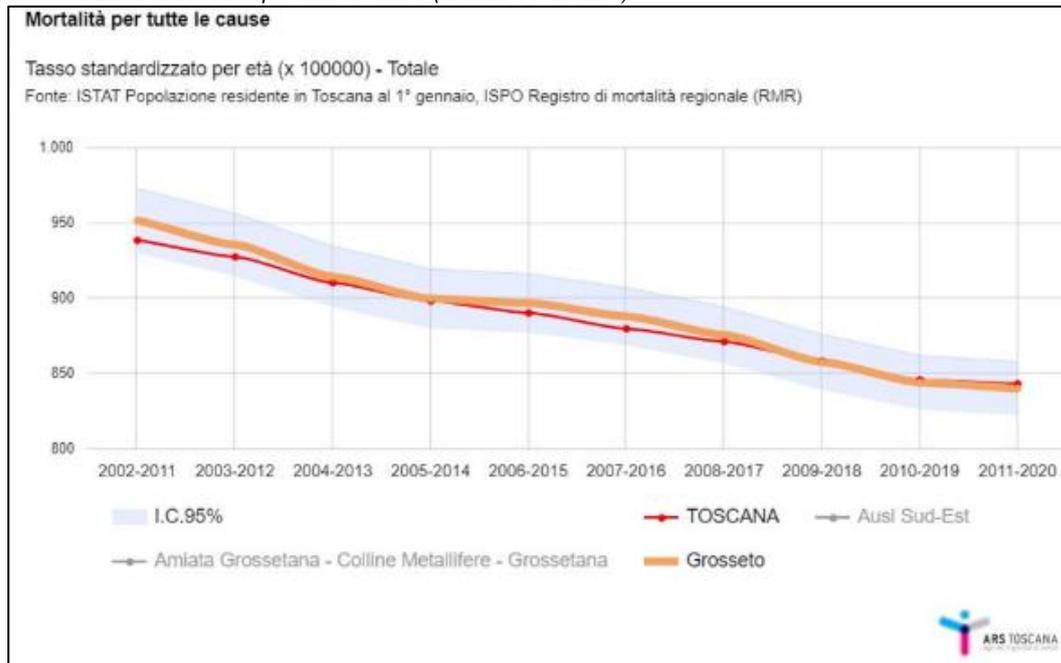


Figura 4.2.7.2c Confronto in ambito territoriale, Provincia di Grosseto VS Regione Toscana, del tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause (Maschi + Femmine)



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.7.3 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

Per quanto riguarda la componente “Salute pubblica”, non si ravvisano fattori che facciano presupporre variazioni significative rispetto allo stato attuale in caso di mancata realizzazione del progetto.

4.2.8 Beni culturali e paesaggio

Per la caratterizzazione della componente paesaggio è stata considerata un'area di studio derivante dall'involuppo delle seguenti aree:

- aree comprese in un buffer di 10,3 km dai singoli aerogeneratori in progetto: l'area di studio è stata scelta considerando le indicazioni fornite dal D.M. 10/09/2010 calcolando un raggio, in linea d'aria, non inferiore a 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore;
- Aree comprese in un buffer di 1 km per lato del tracciato dei cavi 30 kV interrati di connessione tra l'impianto eolico e la nuova SU, dalla nuova SU e Impianto BESS che risulta ricompreso all'interno del buffer precedente.

L'area di studio si caratterizza come un territorio montano-collinare, caratterizzato da numerosi rilievi, a distinte altitudini e pendenze (punti di massima altezza a circa 1100 metri s.l.m.), alternati a sistemi vallivi di origine alluvionale.

Date le varie caratteristiche morfologiche dell'area, la stessa presenta zone a maggiore naturalità, in cui domina la presenza di superfici boscate, zone in cui risulta preponderante il sistema agricolo e la relativa campitura e, infine, zone in cui si sono sviluppati i centri urbani. I principali tra essi sono Pitigliano, Sorano, Castell'Azzara, San Quirico, Selvena e Onano, circondati da numerosi borghi e centri urbani minori, riconosciuti nel territorio principalmente per i loro centri storici. Tra questi ultimi si citano Semproniano, Sovana e Castell'Ottieri. Il carattere insediativo si restringe ai centri abitati, infatti le aree a destinazione industriale si limitano a pochi elementi puntuali.

La rete viaria risulta principalmente composta da viabilità provinciale, comunale e sentieristica, mentre la viabilità a maggiore percorrenza si limita alla Strada Regionale SR n.74, che passa dal centro abitato di Pitigliano e che attraversa le due Regioni interessate (Toscana e Lazio).

Per quanto riguarda il reticolo idrografico, il maggiore elemento idrico che attraversa l'area di studio è fiume Fiora, che scorre da nord a sud dell'area di studio, al quale si collega uno sviluppato reticolo minore che nel tempo ha determinato la presenza di un significativo sistema di gole e forre.

In tale contesto, Il Parco Eolico “Energia Sorano” sarà realizzato in area collinare, a quote comprese fra 700 m e 950 m s.l.m., coperta prevalentemente da vegetazione erbacea ed arbustiva, e da più rada vegetazione arborea. L'area dell'impianto eolico è raggiungibile tramite la SP Montevitozzo, la SP Montorio e dalla SP Selvena, tutte oggetto di adeguamento stradale ai fini della costruzione del nuovo impianto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.8a Area Parco eolico



Per quanto riguarda il tracciato dei cavi interrati 30kV di collegamento tra l'impianto e la nuova SU, esso si svilupperà su sedime stradale, prevalentemente su tratti di strada provinciale.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.8b Tratti di strada interessati dal cavidotto: strada provinciale S.Valentino (sx) e SP13 (dx)



Infine, il tracciato dei cavidotti di connessione termina in corrispondenza della nuova Stazione Utente. Tale tratto terminale il terreno interessato è vegetato, di attuale destinazione agricola.

Figura 4.2.8c Area della nuova SU



Per ulteriori dettagli circa la caratterizzazione della componente e per la sua evoluzione in assenza della realizzazione del progetto si rimanda all'Allegato B "Relazione Paesaggistica" (Elaborato 1669402_SOR_072).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.2.9 Traffico

I principali assi viari di comunicazione che servono il territorio interessato dal progetto sono la Strada Provinciale 13 Onano che passa a fianco della SU e Impianto Bess e consente di raggiungere la Strada Provinciale Pitigliano – Santa Fiora dalla quale è possibile raggiungere la Strada Provinciale San Valentino e, da questa la SP Montevitozzo. Da quest'ultima tramite la viabilità esistente oggetto di adeguamento ed alcuni brevi tratti di nuova realizzazione è possibile raggiungere le aree degli aerogeneratori.

In particolare presso la SP Montorio sarà creato un bypass per evitare il passaggio all'interno del centro abitato di Montevitozzo, mentre dalla SP Selvena saranno configurate nuove diramazioni stradali in direzione degli aerogeneratori presenti nella sezione nord-orientale dell'area (T1-T2-T3 e T8). Gli aerogeneratori ubicati nella parte meridionale (T4-T5-T6 e T7), invece, saranno raggiungibili direttamente dalla SP Montevitozzo o dalla SP Selvena, tramite nuovo collegamento alla stessa SP Montevitozzo.

Nella Figura 4.2.9.a sono rappresentate le infrastrutture menzionate in relazione al sito di progetto.

La Strada Provinciale 13 Onano, la Strada Provinciale Pitigliano – Santa Fiora e la Strada Provinciale San Valentino presentano caratteristiche geometriche tali da consentire il transito dei mezzi pesanti con una corsia per senso di marcia.

Nelle Figure seguenti sono riportate delle immagini delle infrastrutture descritte.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.9b Strada Provinciale 13 Onano



Figura 4.2.9c Strada Provinciale Pitigliano – Santa Fiora



Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Figura 4.2.9d Strada Provinciale San Valentino



Figura 4.2.9e Strada Provinciale Montevitozzo



4.2.9.1 Evoluzione in caso di mancata realizzazione del progetto

A conoscenza dell'estensore dello studio non è prevista alcuna rilevante variazione nel breve periodo nell'assetto viabilistico rilevato che si presenta sufficientemente articolato e che assicura la connessione dei centri abitati esistenti alla viabilità di livello superiore.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.3 Stima degli impatti indotti dal progetto

4.3.1 Atmosfera e qualità dell'aria

4.3.1.1 Fase di cantiere

Nella fase di costruzione del nuovo impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN, le emissioni in atmosfera sono rappresentate da:

- le emissioni gassose di inquinanti degli automezzi impiegati e dei gruppi elettrogeni;
- le emissioni di polveri che potrebbero essere generate dalle seguenti operazioni:
 - polverizzazione e abrasione delle superfici, causate da mezzi in movimento durante la movimentazione di terra e materiali;
 - trascinarsi delle particelle di polvere, dovuto all'azione del vento sul materiale incoerente;
 - azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di bulldozer, escavatori, ecc.;
 - trasporto involontario di fango attaccato alle ruote dei mezzi coinvolti.

Nella fase di dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN, le emissioni in atmosfera sono analoghe a quelle sopra elencate (a meno di quelle associate ai movimenti terra che, per la dismissione dell'impianto eolico, saranno limitati).

Allo scopo di ridurre il più possibile l'emissione di polveri da parte del cantiere verranno adottati tutti gli accorgimenti tecnici e le norme di buona pratica atti a minimizzare le emissioni di polveri. Laddove necessario sarà effettuata la bagnatura delle aree di lavoro e dei fronti di scavo e la copertura con teli dei cumuli di materiale inerte al fine di evitare il sollevamento di polveri generato dall'azione erosiva del vento.

Si consideri che il quantitativo maggiore di terre scavate/movimentate per l'impianto eolico si ha per gli scavi di sbancamento per strade e piazzole che ammontano ad una quantità stimata di circa 187.400 m³, di cui circa 66.565 m³ provenienti dagli scavi per la realizzazione della viabilità di accesso e circa 120.835 m³ provenienti dagli scavi per la realizzazione delle piazzole.

Gli scavi per la realizzazione della viabilità di accesso (66.565 m³) sono distribuiti su tutto il tracciato della nuova viabilità della lunghezza di circa 8,7 km; pertanto, visti anche gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati (bagnatura delle aree di lavoro/fronti di scavo e la copertura con teli dei cumuli di materiale inerte) si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti alla dispersione delle polveri durante tali scavi.

Anche gli scavi per la realizzazione delle piazzole (circa 120.835 m³), considerando:

- i siti in cui sono ubicate le piazzole caratterizzati dall'assenza di ricettori nelle vicinanze: il ricettore più vicino alle aree interessate dagli scavi per la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori è ubicato a circa 600 m in direzione ovest rispetto all'area di cantiere della WTG7;
- il carattere temporaneo dei lavori per la realizzazione delle piazzole;
- gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati,

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

si escludono effetti di rilievo in corrispondenza di ricettori più prossimi alle aree di cantiere dovuti alla dispersione delle polveri.

Anche gli scavi per i cavidotti MT dalle turbine fino alla SU (quantità stimata di circa 28.400 m³ di terreno), saranno distribuiti su tutto il tracciato dei cavidotti della lunghezza di circa 24 km; pertanto visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, visto che sarà impiegato un cantiere mobile che si svilupperà lungo il tracciato dei cavidotti e vista la breve e limitata durata del cantiere per singolo tratto, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti alla dispersione delle polveri durante gli scavi. Tali attività sono infatti paragonabili a quelle normalmente effettuate per la realizzazione di sottoservizi quali acquedotti, linee gas, ecc..

Nell'area della SU e dell'impianto BESS si prevedono scavi e movimenti terra limitati, circa 1.500 m³ di terreno, per il livellamento dell'area. Anche in questo caso, data la natura dei siti in cui sono localizzate, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti, dovuti alla dispersione delle polveri durante la realizzazione degli interventi previsti. Infatti, le polveri aerodisperse durante la fase di cantiere, visti gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, sono paragonabili, come ordine di grandezza, ma di entità inferiore, a quelle normalmente provocate dai macchinari agricoli utilizzati per la lavorazione dei campi, presenti nell'area in cui è ubicata la SU.

Gli scavi per il cavidotto AT di collegamento tra la SU e la SE RTN sono di entità esigua (circa 500 m³); pertanto, visti anche gli accorgimenti di buona pratica che saranno adottati, e della breve e limitata durata del cantiere, gli impatti associati alla produzione di polveri sono ridotti e reversibili.

Circa la fase di dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN, dato che le emissioni in atmosfera saranno analoghe a quelle della fase di realizzazione a meno di quelle associate ai movimenti terra per la realizzazione delle piazzole e della viabilità di accesso, si ritiene che durante tale fase gli effetti dovuti alle emissioni di polveri saranno limitati, temporanei e reversibili. Considerando anche gli accorgimenti di buona pratica che saranno comunque adottati, si escludono effetti di rilievo sulle aree circostanti dovuti alla dispersione delle polveri durante la fase di dismissione.

Relativamente agli automezzi e ai gruppi elettrogeni impiegati in fase di cantiere per la costruzione/dismissione dell'impianto e opere utente per la connessione alla RTN, le emissioni di inquinanti gassosi da essi generate sono di entità trascurabile e non significative per l'impatto sulla qualità dell'aria: è previsto infatti, per le fasi più rilevanti che corrispondono, in fase di costruzione, a quelle per l'allontanamento dal cantiere delle terre scavate in eccesso rispetto ai riutilizzi e per i getti delle fondazioni, di durata di circa 24 settimane, un numero massimo di mezzi pesanti pari a circa 15 mezzi/ora.

In fase di dismissione, venendo meno proprio la fase che genera il maggior flusso di traffico indotto durante la realizzazione, si prevede un numero inferiore di mezzi/ora e, quindi, le emissioni di inquinanti gassosi generate sono di entità trascurabile e non significative per l'impatto sulla qualità dell'aria.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.3.1.2 Fase di esercizio

Durante il normale esercizio l'impianto eolico e le opere utente per la connessione alla RTN non generano emissioni in atmosfera.

Le uniche emissioni in atmosfera durante l'esercizio di tali opere sono associate al funzionamento del gruppo elettrogeno a gasolio a servizio della SU per l'alimentazione dei servizi essenziali in condizioni di non funzionamento dell'impianto eolico e indisponibilità della rete. Il gruppo elettrogeno sarà quindi utilizzato solamente in condizioni particolari. Inoltre il gruppo elettrogeno ha una potenza inferiore a 1 MWt e le emissioni di inquinanti gassosi da esso generate sono di entità trascurabile e non significative per l'impatto sulla qualità dell'aria.

In aggiunta, dato lo sfruttamento della risorsa rinnovabile del vento, l'impianto eolico in progetto consente di produrre energia elettrica migliorando il bilancio delle emissioni climalteranti: si determinano ricadute nettamente positive con riferimento a tale componente ambientale, in una dimensione globale e indirettamente anche locale.

Se si considera la possibile alternativa di produrre la stessa quota di energia elettrica con un impianto a fonti non rinnovabili, la ricaduta a livello locale è positiva, data l'assenza di emissioni di inquinanti.

Infatti, i benefici ambientali ottenibili dall'adozione di impianti eolici sono direttamente proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire l'energia altrimenti fornita da impianti alimentati da fonti convenzionali.

Infatti per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM₁₀) (Fonte: rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 148,4 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio del Parco Eolico "Energia Sorano" potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

- consentire un risparmio di circa 32.651 tep¹⁵ (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 71.832 tonnellate di CO₂¹⁶ all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti¹⁷:

¹⁵ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

¹⁶ Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

¹⁷ Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM₁₀) (Fonte: rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	30.422 kg/anno
SOx	6.826 kg/anno
COVNM	13.356 kg/anno
CO	13.653 kg/anno
PM ₁₀	297 kg/anno

Infine, in fase di esercizio il numero di automezzi coinvolto per la manutenzione e la sorveglianza dell'impianto eolico, per la manutenzione della SU e dell'impianto BESS è limitato e quindi determina emissioni di inquinanti gassosi d'entità trascurabile e non significativi per l'impatto sulla qualità dell'aria.

L'impatto ambientale a livello di emissioni in atmosfera in fase di esercizio dell'impianto risulta pertanto totalmente positivo.

4.3.1.2.1 Impatti cumulati

Considerato che l'impianto eolico in progetto non rilascia sostanze inquinanti in atmosfera, non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato con gli ulteriori impianti nell'area di studio.

La realizzazione dell'impianto eolico determina in realtà ricadute nettamente positive sulla componente atmosfera, contribuendo con gli ulteriori impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile individuati al paragrafo 4.1.2 alla riduzione delle emissioni climalteranti.

4.3.2 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

4.3.2.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere per la realizzazione/dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN non è previsto alcun impatto significativo sull'ambiente idrico.

Per la fase di realizzazione/dismissione del progetto si prevedono minimi consumi di acqua, dell'ordine di qualche decina di m³, che saranno dovuti principalmente agli utilizzi generici di cantiere (tra cui se necessario per la bagnatura delle aree di lavoro) e per il fabbisogno igienico-sanitario delle maestranze. Il quantitativo di acqua necessario sarà approvvigionato tramite autobotte. I quantitativi di acqua che saranno utilizzati resteranno comunque modesti e limitati nel tempo.

Non sono previsti consumi idrici per la preparazione del cemento necessario alla realizzazione delle fondazioni in quanto lo stesso sarà trasportato sul luogo di utilizzo già pronto per l'uso mediante camion betoniera.

Nelle aree di cantiere saranno presenti bagni chimici per le maestranze impiegate per cui i reflui civili saranno gestiti come rifiuti dalle imprese specializzate cui sarà affidata la gestione. In merito alle aree di cantiere esterne, si consideri che l'intera superficie delle aree verrà ricoperta a ghiaietto e non si prevedono aree asfaltate. In tale area non saranno svolte lavorazioni o

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

deposito di sostanze pericolose o potenzialmente contaminanti. Quali presidi idraulici, verranno realizzati fossi di guardia perimetrali alle aree di cantiere che saranno raccordati ai fossi esistenti esterni ad esse.

Generalmente, durante le attività di costruzione delle opere in progetto, le acque meteoriche ricadenti sulle aree di cantiere saranno convogliate ai compluvi naturali.

Nell'area di intervento per la realizzazione dell'impianto eolico, in considerazione delle caratteristiche delle formazioni affioranti nell'area di studio si ritiene poco probabile la presenza di falde idriche nei primi 5 metri al di sotto del p.c., per cui la possibilità di interazione con la falda durante l'esecuzione degli scavi, considerando il solo utilizzo di fondazioni di tipo superficiale (che in corrispondenza delle fondazioni circolari degli aerogeneratori potranno arrivare a -3,40 m da p.c.), risulta remota. Qualora durante l'esecuzione degli scavi dovessero presentarsi eventuali acque di risalita e di venuta laterale, dovute all'eventuale presenza di falde superficiali localizzate, queste saranno evacuate a mezzo di pompe ed accumulate in serbatoi provvisori e successivamente rilasciate nei compluvi naturali in conformità alla normativa vigente ed alle prescrizioni degli Enti.

I cavi MT (che si ricorda saranno realizzati prevalentemente su strade esistenti) e AT saranno interrati e installati normalmente in una trincea della profondità massima di 1,2 m da p.c.. Anche in questi casi, date le profondità di scavo comunque modeste, non si attendono interferenze con la falda superficiale. Inoltre la posa dei cavi MT avverrà prevalentemente su strada. L'attraversamento dei corsi d'acqua sarà effettuato in subalveo senza generare interferenze con i corpi idrici.

Gli scavi per la realizzazione delle fondazioni della SU e dell'impianto BESS raggiungeranno profondità modeste (sono previste fondazioni a platea in c.a. alla base di ciascun componente da installare della profondità di circa 30 cm). Solo in corrispondenza della vasca sulla quale sarà alloggiato il trasformatore MT/AT si raggiungerà una profondità pari a 1,6 m da p.c.. Per quanto detto anche per la realizzazione delle fondazioni della SU e dell'impianto BESS non si attendono interferenze con la falda superficiale.

Il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate ed utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

4.3.2.2 Fase di esercizio

Durante l'esercizio dell'impianto eolico, dei cavi 30 kV interrati di connessione tra quest'ultimo e la nuova SU, del cavo 132 kV interrato di connessione nuova SU - nuova SE, non comportano consumi di acqua né scarichi idrici.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Nella SU saranno presenti bagni chimici per le maestranze impiegate nelle attività di manutenzione per cui i reflui civili saranno gestiti come rifiuti dalle imprese specializzate cui sarà affidata la gestione. Anche l'acqua necessaria per i servizi igienico-sanitari verrà approvvigionata tramite autobotte da parte delle aziende specializzate cui sarà affidata la gestione dei WC chimici.

Durante la fase di esercizio la regimazione delle acque meteoriche avverrà come di seguito:

- in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori saranno realizzate apposite canalette e fossi di guardia con le opportune pendenze che saranno collegati ai compluvi naturali;
- ai lati delle strade di nuova realizzazione saranno realizzate apposite canalette per la raccolta delle acque meteoriche che saranno collegate ai compluvi naturali;
- all'interno della SU e impianto BESS è prevista la realizzazione di un sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche (sistema di disoleazione) ricadenti sulle superfici impermeabilizzate della SU e all'interno della vasca sulla quale è alloggiato il trasformatore MT/AT. In particolare, è previsto lo scarico delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabili o semi-permeabili di stazione, previo idoneo trattamento di disoleazione delle acque di prima pioggia e di quelle ricadenti all'interno della vasca raccolta olio del trasformatore 30/132 kV. Lo scarico potrà essere in corpo idrico superficiale presente nelle vicinanze, in pozzi perdenti, in sub-irrigazione, ecc. All'uscita dei sistemi di trattamento delle acque meteoriche della SU, a monte dell'opera di adduzione allo scarico, sarà realizzato un pozzetto fiscale ove sarà possibile campionare le acque di scarico nel rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che saranno definiti in fase di progettazione esecutiva una volta scelto il corpo idrico ricettore.

Si specifica inoltre che i tre trasformatori dell'impianto BESS saranno isolati in olio, alloggiati all'interno di cabinati e saranno dotati di una vasca adeguatamente dimensionata per raccogliere eventuali fuoriuscite di olio.

Per quanto sopra detto si ritiene che gli impatti durante la fase di esercizio dell'impianto eolico e relative opere connesse sulla componente ambiente idrico superficiale e sotterraneo siano trascurabili.

4.3.2.2.1 Impatti cumulati

Considerando che l'impianto eolico in fase di esercizio non comporta consumi di acqua né scarichi idrici e non produce acque reflue non si ravvisa alcun impatto cumulato con gli altri impianti FER presenti anche considerando la notevole distanza tra questi e le opere in progetto.

4.3.3 Suolo e sottosuolo

4.3.3.1 Fase di cantiere

In fase di costruzione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN si avrà occupazione di suolo dovuta:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- Alle aree di cantiere esterne a quella delle lavorazioni da utilizzare per uffici, parcheggi e stoccaggio di attrezzature e materiali pari a circa 14.345 m²;
- alla presenza del cantiere in corrispondenza della viabilità da adeguare o di nuova realizzazione funzionale all'accesso ai nuovi aerogeneratori, pari a circa 294.432 m² (in tale area è compresa anche la superficie interessata dal cantiere per la posa dei cavi MT in corrispondenza della viabilità interna di impianto);
- alle piazzole degli aerogeneratori, pari a circa 158.977 m² (totale delle 8 WTG);
- alla presenza del cantiere per gli scavi e la posa dei nuovi cavi MT da realizzare sulle strade esterne a quelle di impianto per il collegamento alla nuova SU che interessa principalmente la viabilità asfaltata esistente;
- alla presenza del cantiere per la realizzazione della nuova SU, pari a circa 4.000 m², e per la realizzazione della relativa viabilità di accesso pari a circa 1.792 m²;
- alla presenza del cantiere per gli scavi e la posa del nuovo cavo AT a 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN.

Al termine delle attività di costruzione dell'impianto, le aree di cantiere esterne saranno ripristinate alle condizioni ante opera e restituite agli utilizzi precedenti. Anche le superfici delle piazzole degli aerogeneratori in cui verrà effettuato l'assemblaggio delle componenti e le aree logistiche, così come quelle occupate durante la fase di cantiere per la realizzazione della viabilità di accesso interna all'impianto, al termine dei lavori, verranno rinverdite con una semina di specie erbacee e quindi mantenute a prato (mediante una ordinaria manutenzione). Come meglio dettagliato al successivo §4.3.4, per le aree boscate che saranno oggetto di trasformazione permanente saranno previste opere di compensazione secondo le indicazioni degli Enti ed in conformità alla normativa regionale forestale vigente. Per tali aspetti si veda anche l'Allegato L "Interventi di compensazione ambientale/paesaggistica" (codice elaborato 1669402_SOR_081).

Anche i tratti di strada asfaltata interessati dal tracciato dei cavidotti MT, al termine dei lavori, saranno ripristinati alle condizioni precedenti.

Le terre scavate per la realizzazione delle piste di cantiere, delle piazzole e delle fondazioni degli aerogeneratori, per la posa dei cavi interrati e per la realizzazione della SU e Impianto BESS ammontano a circa 295.280 m², che possono essere così suddivisi:

- Scotico superficiale sull'area di impianto (aerogeneratori, viabilità interna ed aree di cantiere esterne), ovvero l'asportazione dei primi 30 cm di terreno, per una quantità stimata di circa 56.730 m³ di terreno;
- Scavi di sbancamento per strade e piazzole, per una quantità stimata di circa 187.400 m³ di terreno (circa 107.500 m³ provenienti dagli scavi nelle piazzole);
- Scavi per le fondazioni degli aerogeneratori, per una quantità stimata di circa 20.750 m³ di terreno;
- Scavi per cavidotti, ovvero scavi a sezione obbligata che ospitano i cavi MT dalle turbine fino alla SU, per una quantità stimata di circa 28.400 m³ di terreno.
- Scavi per area relativa alla SU e BESS, per una quantità stimata di circa 1.500 m³ di terreno.
- Scavo per cavo AT a 132 kV di collegamento tra la SU e la SE RTN di circa 500 m³ di terreno.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

La gestione prevista per i materiali di scavo è finalizzata alla sostenibilità ambientale, cercando per quanto possibile di riutilizzare i materiali direttamente nel sito di produzione per i rinterri e i livellamenti/rimodellamenti.

Infatti, il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, il suo utilizzo ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo.

In dettaglio, delle terre rimosse a seguito dello scotico superficiale sull'area dell'impianto, pari a circa 56.730 m³, se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate interamente per il rimodellamento/livellamento delle aree da rinverdire ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs 152/06 e smi.

Circa 11.800 m³ delle terre scavate per la realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori (pari a circa 20.750 m³), se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate per i rinterri nelle piazzole di montaggio, a copertura delle opere fondazionali degli aerogeneratori.

La totalità delle terre scavate nell'area della SU ed Impianto BESS (pari a circa 1.500 m³), se conformi ai sensi della normativa vigente, saranno riutilizzate per i livellamenti dell'area e per i rinterri delle apparecchiature presenti.

Per i cavidotti interrati, considerando che per gran parte del tracciato si sviluppano su strade asfaltate esistenti, si prevede di riutilizzare circa il 50% del materiale scavato. Si prevede quindi di riutilizzare circa 14.450 m³ di terreno a fronte di circa 28.900 m³ di terreno scavati.

Le terre rimanenti, pari a circa 210.800 m³, verranno inviate a recupero ed in subordine a smaltimento, come rifiuto ai sensi della normativa vigente. Per tali quantitativi si valuterà, in fase esecutiva, anche la possibilità di gestirli come sottoprodotti ai sensi dell'art 184-bis del D.Lgs 152/06 e del DPR 120/17 esplicando, prima dell'inizio lavori, quanto previsto dai citati disposti normativi. Per tali quantitativi si valuterà, in fase esecutiva, anche la possibilità di gestirli come sottoprodotti ai sensi dell'art 184-bis del D.Lgs 152/06 e del DPR 120/17 esplicando, prima dell'inizio lavori, quanto previsto dai citati disposti normativi.

Per dettagli sulla gestione delle terre si rimanda al Piano Preliminare di Utilizzo in Sito delle Terre e Rocce da Scavo Escluse dalla Disciplina dei Rifiuti, redatto ai sensi dell'art 24 del DPR 120/17, riportato in Allegato D (codice elaborato: 1669402_SOR_074).

Durante la dismissione dell'impianto eolico e relative opere utente per la connessione alla RTN si avrà una prima fase in cui si avrà un'occupazione di suolo che sarà circa uguale (a meno delle aree per la realizzazione delle scarpate) a quella occupata durante la fase di realizzazione delle stesse. Una volta effettuate le attività di smontaggio degli aerogeneratori, il progetto prevede la demolizione del primo metro (in profondità) delle fondazioni degli aerogeneratori in conglomerato

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

cementizio armato e ricopertura della fondazione con un metro di terreno vegetale e infine la risistemazione a verde.

Una volta completate le attività di dismissione dell'impianto esistente, la superficie che sarà liberata dall'impianto eolico e ripristinata è pari a circa 11.985 m².

Il progetto prevede inoltre:

- lo smantellamento della sottostazione elettrica utente e impianto BESS con successivo ripristino dell'area di circa 4.000 m² alle condizioni ex-ante;
- la rimozione dei cavi MT 30 kV di connessione tra l'impianto eolico e la SU e dei cavi AT 132 kV di connessione tra la SU e la SE RTN "Badia Tedalda" con successivo ripristino dello stato dei luoghi.

La viabilità interna di impianto sarà mantenuta.

Durante tutte le attività di cantiere per la costruzione/dismissione dell'impianto eolico e delle relative opere utente, il rischio legato allo sversamento di sostanze inquinanti stoccate e utilizzate in fase di cantiere risulterà minimizzato dall'adozione, da parte delle imprese, di adeguati accorgimenti finalizzati allo stoccaggio di tali sostanze in assoluta sicurezza.

Durante la fase di cantiere per la costruzione/dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente, i rifiuti saranno gestiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente per il deposito temporaneo rifiuti. Essi verranno quindi inviati a centri qualificati per essere recuperati/smaltiti.

4.3.3.2 Fase di esercizio

I potenziali impatti generati dall'esercizio dell'impianto eolico e dalle opere utente per la connessione alla RTN sulla componente sono essenzialmente riconducibili all'occupazione di suolo.

L'occupazione di suolo relativa all'impianto eolico in fase di esercizio sarà dovuta:

- alla superficie permanente delle piazzole per un totale di circa 11.985 m²;
- alla viabilità di impianto, che corrisponde ad un totale di circa 47.789 m² per una lunghezza totale di circa 12.500 m.

La superficie permanente delle piazzole sarà ricoperta da misto granulare stabilizzato. Le uniche aree impermeabilizzate all'interno delle piazzole saranno quelle direttamente occupate dagli aerogeneratori.

La viabilità di impianto sarà realizzata in materiale arido con finitura in pietrischetto ad eccezione di brevi tratti, della lunghezza di circa 3,9 km complessivi, corrispondenti ai tratti con maggiori pendenze che saranno cementate o asfaltate.

Le aree occupate dagli aerogeneratori e dalla viabilità occupano prevalentemente territori boscati e secondariamente superfici agricole: come anticipato al §4.1.2 tali territori sono diffusamente presente nell'area di studio e nel contesto di realizzazione del progetto.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Come già detto, le superfici occupate durante la fase di cantiere dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche, così come le superfici occupate durante la fase di cantiere per la realizzazione della viabilità di accesso interna all'impianto, al termine dei lavori, verranno rinverdite con una semina di specie erbacee e quindi mantenute a prato (mediante una ordinaria manutenzione): tali interventi permetteranno di ristabilire un sistema naturale che nel tempo possa raggiungere un nuovo equilibrio con l'ambiente circostante.

I cavidotti MT 30 kV sono opere completamente interrati e si svilupperanno:

- per il primo tratto di 12,5 km in corrispondenza della viabilità interna di impianto seguendo il percorso delle strade di collegamento fra gli aerogeneratori (i cavi potranno essere posizionati o sulla sede stradale oppure al bordo delle relative scarpate);
- per la seconda parte di circa 11,5 km, all'esterno dell'area di impianto fino al raggiungimento della SU, i cavi si svilupperanno seguendo il percorso delle strade asfaltate esistenti SP Montevitozzo, SP S. Valentino, SP Pitigliano – Santa Fiora e SP 13 Onano);
- nell'ultimo tratto in corrispondenza della strada di nuova realizzazione che permette l'accesso alla SU stessa.

Pertanto la loro realizzazione non comporta occupazione di suolo durante la fase di esercizio.

L'occupazione di suolo della nuova SU sarà pari a 4.000 m² oltre ai circa 630 m² della nuova viabilità di accesso. Delle suddette superfici saranno impermeabilizzate solo le porzioni in cui saranno alloggiati i vari componenti della SU in corrispondenza dei quali sarà realizzata la platea di fondazione (impianto BESS con i relativi trasformatori, il trasformatore di impianto, la cabina di consegna) pari a circa 600 m². La restante superficie sarà finita in ghiaia. La nuova SU sarà realizzata su superfici agricole, ampiamente diffuse nell'area di studio.

Anche il cavo 132 kV di collegamento tra la SU e la nuova SE RTN sarà opera completamente interrata e quindi non determinerà occupazione di suolo durante l'esercizio.

Per quanto sopra detto l'effetto occupazione di suolo da parte delle opere in progetto durante il loro esercizio è non significativo.

Si specifica inoltre che ciascun aerogeneratore sarà dotato degli adeguati presidi atti alla raccolta di eventuali perdite di oli lubrificanti presenti nel sistema di trasmissione, ecc., al fine di minimizzare il rischio di inquinamento di suolo e sottosuolo.

Il trasformatore MT/AT presente nella SU sarà installato all'aperto e sarà alloggiato sopra una vasca di raccolta olio opportunamente dimensionata e idonea a raccogliere la totalità del liquido isolante del trasformatore in caso di perdita (Norma CEI 99-2), oltre all'acqua piovana.

I tre trasformatori in olio dell'impianto BESS saranno invece alloggiati all'interno di cabinati e saranno dotati di una vasca adeguatamente dimensionata per raccogliere eventuali fuoriuscite di olio.

Pertanto, anche l'effetto contaminazione del terreno, grazie agli accorgimenti progettuali adottati è non significativo.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.3.3.2.1 Impatti cumulati

I principali impatti cumulati potenziali esercitati dall'impianto eolico in progetto sulla componente suolo e sottosuolo consistono nell'occupazione del suolo, che nelle aree interessate dall'impianto eolico è attualmente destinato a bosco o alle attività agricole. Considerato tuttavia che, come già detto, nell'area di studio sono presenti vaste superfici destinate a tali usi, con caratteristiche del tutto simili a quelle occupate dal progetto e data anche la limitata estensione della superficie occupata dagli impianti esistenti e da quelli con procedura autorizzativa in corso individuati al §4.1.2, l'impatto cumulato dovuto all'occupazione di suolo (considerando per gli eolici l'estensione delle piazzole in fase di esercizio) non si ritiene rilevante.

Infatti:

- considerando i territori boscati presenti nell'area di studio compresa entro una distanza di 10,3 km dagli aerogeneratori in progetto, emerge che il 99,995% non sarà interessata dalla presenza di impianti FER: lo 0,005% di detta superficie boscata sarà occupata dall'impianto eolico in progetto;
- considerando le superfici agricole presenti nell'area di studio compresa entro una distanza di 10,3 km dagli aerogeneratori in progetto, emerge che il 99,992% non sarà interessata dalla presenza di impianti FER: lo 0,007% di detta superficie agricola risulta essere occupata dagli impianti eolici attualmente in procedura (2 WTG dell'impianto eolico di Pitigliano, 7 WTG dell'impianto eolico di Onano e le relative piazzole in fase di esercizio), mentre l'impianto eolico in progetto occuperà lo 0,001 di dette superfici.

4.3.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

4.3.4.1 Fase di cantiere

La conoscenza dello stato attuale delle condizioni biologiche ed ecologiche nei due livelli di indagine (Area Vasta e Area di Sito), così come esposta al precedente Paragrafo 4.2.4, è propedeutica alla valutazione dell'impatto del progetto stesso sulle componenti naturalistiche, sia biologiche (specie, comunità) sia ecosistemiche.

L'impatto delle azioni di progetto nei confronti delle componenti ecosistemiche (flora, vegetazione, fauna, habitat ed ecosistemi) nei successivi paragrafi si baserà sinteticamente, sui seguenti assunti:

- definizione della sensibilità del recettore (specie, comunità, habitat, ecc..), inteso come elemento potenzialmente impattato;
- determinazione del grado di magnitudo del singolo impatto sul recettore esaminato;
- espressione della significatività di ciascun impatto valutata combinando la sensibilità del recettore con la magnitudo dell'impatto stesso (combinazione dei due punti precedenti) in relazione allo stato di conservazione del recettore.

Di seguito si espone nel dettaglio la metodologia adottata.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

I potenziali impatti su tali componenti derivano principalmente dagli effetti temporanei o permanenti del progetto su ciascun recettore analizzato. Ulteriori impatti possono verificarsi a causa di alterazioni nei fattori abiotici degli ecosistemi, che quindi si trasmettono sulle componenti biologiche subordinate all'ecosistema.

La sensibilità complessiva di un recettore è basata sull'aggregazione dei giudizi attribuiti a ciascun criterio generale che determina la sensibilità stessa del recettore. Questo processo ha comportato l'applicazione di un giudizio professionale in termini di ponderazione più elevata di alcuni criteri rispetto ad altri, se opportuno. A tal fine, sono stati considerati i seguenti criteri generali (valutati su scala regionale, nazionale e internazionale):

- livello di conservazione: stato di protezione, rarità, ecc;
- biologia e soprattutto capacità di dispersione (specie);
- struttura e funzionalità (in particolare per vegetazione ed ecosistemi): naturalità, fragilità, rappresentatività, maturità, ecc.

La determinazione del grado di magnitudo del singolo impatto su un recettore nelle diverse fasi del progetto (cantiere ed esercizio) è derivata da una combinazione di dati quali/quantitativi sul potenziale cambiamento posto in essere dal progetto e dell'applicazione del giudizio professionale e dell'esperienza pregressa del valutatore, basandosi su:

- ampiezza spaziale su cui si verifica l'impatto;
- durata temporale dell'impatto e/o misura in cui si l'impatto si ripete;
- grandezza dell'impatto (emissioni acustiche, numero di movimenti veicolari, ecc.).

La magnitudo dell'impatto è articolata su tre livelli:

- magnitudo grande: il progetto (da solo o con altri progetti) può influenzare in maniera sostanziale le condizioni del recettore, cambiando ad esempio la distribuzione o il reclutamento nella popolazione o le caratteristiche ecologiche dell'ecosistema, in tutta o nella maggior parte dell'area in esame su un arco temporale lungo;
- magnitudo media: la condizione del recettore non sarà influenzata nel lungo periodo, ma è probabile che nel medio termine gli effetti siano significativi per alcune delle loro caratteristiche biologiche/ecologiche. Ad esempio, il recettore può essere in grado di recuperare la propria condizione precedente al progetto tramite recupero naturale o eventualmente assistito da un intervento ad hoc;
- magnitudo piccola: non si verifica nessuno dei due precedenti casi; quindi non sono prevedibili alterazioni nelle condizioni del recettore; oppure se eventualmente sono prevedibili alterazioni nelle condizioni del recettore, queste sono di entità minore e di ampiezza limitata nel tempo (breve periodo), così che il recettore recupererà rapidamente e spontaneamente la propria condizione precedente al Progetto.

La significatività di ciascun impatto è stata infine valutata combinando la sensibilità del recettore con la magnitudo dell'impatto stesso, come riportato nella seguente Tabella 4.3.4.1a.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.3.4.1a *Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto*

		Magnitudo impatto		
		Piccola	Media	Grande
Sensibilità recettore	Bassa	non significativa	non significativa	non significativa
	Media	non significativa	poco significativa	significativa
	Alta	non significativa	significativa	molto significativa

Infine, oltre alla classificazione della significatività dell'impatto di cui sopra, la stessa è stata valutata in termini di condizione dello stato di conservazione del recettore, come segue:

- positiva (+): lo stato di conservazione del recettore viene positivamente influenzato dal progetto (es. la popolazione di una specie, o la superficie di un ecosistema, è soggetta a un incremento);
- negativa (-): lo stato di conservazione del recettore viene negativamente influenzato dal progetto (es. la popolazione di una specie, o la superficie di un ecosistema, subisce un decremento);
- neutra (=): gli aspetti positivi e negativi si controbilanciano (es. es. la popolazione di una specie, o la superficie di un ecosistema, contemporaneamente è soggetta a un incremento e subisce un decremento), oppure in casi estremi non è possibile formulare ragionevolmente una valutazione del futuro stato di conservazione.

Flora e vegetazione

Nella fase di cantiere le interferenze dirette o indirette su questa componente possono essere individuate nelle seguenti categorie:

- riduzione o perdita di popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico;
- alterazione o perdita di comunità vegetali;
- dispersione di specie esotiche vegetali;
- alterazione della qualità dell'aria.

Di seguito queste interferenze sono descritte in relazione all'opera in progetto ed alle componenti flora e vegetazione nell'Area Vasta e nell'Area di Sito.

Per la fase di dismissione si prevedono le medesime interferenze dirette e indirette descritte nel seguito relative a dispersione di specie esotiche vegetali e alterazione della qualità dell'aria. In merito alla riduzione o perdita di popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico e all'alterazione o perdita di comunità vegetali si può ragionevolmente ritenere che queste siano di magnitudo irrilevante poiché la fase di dismissione andrà ad occupare aree proprie dell'impianto e delle opere connesse o, al massimo, le zone esterne alle piazzole mantenute a prato. Al contrario le aree liberate al termine della fase di dismissione in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori saranno interessate da interventi di risistemazione a verde: preliminarmente saranno effettuati interventi mirati a ripristinare la fertilità chimica e biologica dei suoli e, successivamente, saranno realizzati interventi di valorizzazione ecologica e paesaggistica,

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

mediante la messa a dimora di specie autoctone. La superficie della SU sarà ripristinata per gli utilizzi agricoli. Per quanto riguarda le strade di accesso alle piazzole non è previsto il loro smantellamento.

Riduzione o perdita di popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico

Considerando quanto riportato nella descrizione dello stato attuale della componente, la realizzazione delle opere previste dal progetto potrebbe potenzialmente determinare direttamente la riduzione o la perdita di popolazioni di alcune specie di interesse conservazionistico. Sulla base delle comunità direttamente interessate dalle opere in progetto (Paragrafo 4.2.4.2-Area di Sito), si ritiene che su basi autoecologiche sia soltanto un'unica specie vegetale potenzialmente interessata: l'orchidea *Himantoglossum adriaticum*.

Durante i sopralluoghi, è stato possibile riscontrare la presenza di *Himantoglossum adriaticum* nelle aree di Progetto. Sebbene non si sia potuto constatarne la consistenza della popolazione in modo attendibile, si ritiene che l'interferenza sulle locali popolazioni di *Himantoglossum adriaticum* non possa determinare un consistente cambiamento nello stato di conservazione, anche per la relativa diffusione dell'habitat di specie (praterie aride). Considerando anche che nell'area appenninica la specie si insedia in differenti tipi di uso del suolo che sono sempre situati al margine delle strade (Klaver, 2011, J. Eur. Orch., 43), l'ampliamento delle viabilità esistente potrebbe favorire la colonizzazione di questa orchidea in nuove zone che attualmente sono poco favorevoli a causa dell'eccessivo ombreggiamento da parte della vegetazione arboreo-arbustiva.

In conclusione, si ritiene che, pur considerando l'alta sensibilità del recettore sia nell'Area Vasta che nell'Area di Sito, la magnitudo risulti sempre piccola e quindi la significatività dell'impatto sia sempre "non significativa".

Alterazione o perdita di comunità vegetali

La realizzazione delle opere previste nel progetto determina un'interazione diretta con le comunità vegetali presenti nell'Area di Sito (Tabella 4.2.4.2f).

Per quanto concerne la trasformazione del bosco ai sensi della normativa forestale regionale toscana (L.R. 39/2000 s.m.i.), si deve evidenziare che oltre alle formazioni boschive (Boschi di castagno, Boschi di cerro, Boschi di faggio, Impianti artificiali di conifere), rientrano in questa casistica anche gli arbusteti (Arbusteti a latifoglie decidue). Pertanto, la superficie totale soggetta a trasformazione definitiva, e quindi a compensazione, è di 7,64 ha. Si evidenzia che circa 23,14 ettari soggetti a trasformazione temporanea saranno ripristinati al termine dei lavori con la piantumazione di alberi e arbusti. Per dettagli si rimanda all'Allegato L "Interventi di compensazione ambientale".

Sono interessate da trasformazioni permanenti anche le formazioni prative ad elevato valore conservazionistico, rispettivamente le praterie aride per 1.68 ha e i prati da fieno per 0.50 ha. Quasi 12 ha di praterie (sia prati aridi che prati da fieno) sono inoltre complessivamente interessati da trasformazioni temporanee.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Considerando che tutte queste comunità interessate direttamente dalle opere in progetto sono ampiamente diffuse nell'Area Vasta (Paragrafo 4.2.4.2 – Area Vasta), la magnitudo dell'impatto deve essere considerata come media. In relazione all'alta sensibilità del recettore, la significatività dell'impatto è quindi significativa e negativa.

Dispersione di specie esotiche vegetali

L'inquinamento floristico è costituito dalla diffusione di specie vegetali estranee al contesto fitogeografico di un dato territorio. Secondo l'IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) le specie esotiche invasive sono la seconda causa di diminuzione delle diversità biologica a livello mondiale, dopo l'alterazione degli habitat naturali. L'articolo 8h della Convenzione sulla Diversità Biologica di Rio de Janeiro preconizza la prevenzione di nuove introduzioni e il controllo o l'estirpazione delle specie invasive già stabilite.

Le specie esotiche invadenti sono quindi piante naturalizzate, le quali possono espandersi, in termini reali o potenziali, su vaste aree e causare danni all'ambiente. La capacità di invadere gli ambienti è generalmente proporzionale al numero di sorgenti di propaguli della pianta invadente ed è in funzione del tipo di riproduzione, dispersione ed autoecologia.

Tra le specie vegetali esotiche invasive è necessario annoverare in particolar modo quelle di interesse unionale, che devono essere oggetto di misure specifiche per prevenirne e gestirne l'introduzione nonché la loro ulteriore diffusione (Regolamento UE 2016/1141; a livello nazionale, è stato invece emanato il Decreto Legislativo n. 230 del 15 dicembre 2017). Tra queste specie vegetali invasive di interesse unionale che sono presenti nell'Area Vasta (Paragrafo 4.2.4.2 – Area Vasta), si annovera *Ailanthus altissima*.

Durante la fase di cantiere, la realizzazione delle opere in progetto potrebbe favorire involontariamente la dispersione di specie vegetali invasive già presenti a causa dei movimenti terra: la terra e indirettamente i macchinari di lavoro (es. battistrada, terra sulla carrozzeria) possono veicolare propaguli (semi, rizomi o altre parti di pianta per la riproduzione vegetativa).

In relazione al tipo di opere previste e agli ambienti direttamente interessati, è ragionevole supporre che il progetto possa favorire indirettamente la dispersione delle specie vegetali invasive, in particolare di *Ailanthus altissima*. Le comunità maggiormente interessate sono soprattutto quelle situate nell'Area di Sito e in particolare nel parco eolico. Considerando una alta sensibilità di queste comunità e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e una media per l'Area di Sito, si determinano rispettivamente una "non significatività" dell'impatto e una "significativa-negativa" rispettivamente per le due Aree analizzate.

Alterazione della qualità dell'aria

I possibili impatti sulla qualità dell'aria sono legati in modo prevalente alle attività di cantiere e riguardano l'attività dei macchinari e degli automezzi con motore a combustione (diesel o benzina), da cui deriva l'emissione di inquinanti come gas di scarico (NO_x, SO₂, ecc.). Il D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i. stabilisce dei limiti per la protezione della vegetazione e degli

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

ecosistemi naturali pari a $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per NO_x e $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per SO_2 come concentrazione media annua al suolo.

Appare ragionevole ritenere che le emissioni di questi inquinanti atmosferici siano concentrate nel periodo di realizzazione dei lavori e contenuti alla scala locale nelle aree di cantiere. Tuttavia, le emissioni di inquinanti gassosi generate dai mezzi di cantiere sono di entità trascurabile e non significative per l'impatto sulla qualità dell'aria.

In fase di cantiere, una ulteriore interferenza potrebbe derivante dal sollevamento di polveri dovuto al transito degli automezzi su piste di accesso con fondo naturale o durante la movimentazione di terre (ad esempio per la realizzazione di scavi o rimodellamenti). Considerando le normali condizioni climatiche dell'Area di Progetto, in cui le precipitazioni risultano ben distribuite lungo tutto l'arco dell'anno e con valori che si attestano in genere su almeno 30 mm mensili, nonché la natura diffusamente compatta dei suoli, questa interferenza può considerarsi del tutto trascurabile e, nello specifico, non condizionare la vegetazione che al più potrà subire un insignificante diminuzione della capacità fotosintetica unicamente su breve scala temporale.

In definitiva, si ritiene verosimile che la magnitudo dell'impatto sulla componente flora-vegetazione sia piccola, ovvero che non si determinino condizioni così sfavorevoli all'attività vegetativa delle piante dovute ad un significativo incremento delle emissioni: significatività dell'impatto "non significativa".

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Conclusioni

La tabella seguente riassume la significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore flora/vegetazione e alla magnitudo dell'impatto durante la fase di cantiere.

Tabella 4.3.4.1b Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto per la componente flora e vegetazione in fase di cantiere

Impatto	Area di indagine	Magnitudo impatto	Sensibilità recettore	Significatività (e condizione)
Riduzione o perdita di popolazioni di specie vegetali di interesse conservazionistico	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	piccola	alta	non significativa
Alterazione o perdita di comunità vegetali	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	significativa (-)
Dispersione di specie esotiche vegetali	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	significativa (-)
Alterazione della qualità dell'aria	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	piccola	alta	non significativa

Fauna ed ecosistemi

Nella fase di cantiere le interferenze dirette o indirette sui popolamenti faunistici possono essere individuate nelle seguenti categorie:

- produzione di disturbo (principalmente emissioni acustiche);
- sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi.

Per la fase di dismissione si prevedono le medesime interferenze dirette e indirette descritte nel seguito relative a produzione di disturbo (principalmente emissioni acustiche). In merito alla sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi si può ragionevolmente ritenere che questa sarà di magnitudo irrilevante poiché la fase di dismissione andrà ad occupare aree proprie dell'impianto stesso o, al massimo, le zone esterne alle piazzole mantenute a prato. Al contrario le aree liberate saranno interessate da interventi di risistemazione a verde o ripristino degli utilizzi agricoli secondo lo stato ante operam.

Produzione di disturbo (emissioni acustiche)

Con riferimento al potenziale disturbo alla fauna generato dal rumore in fase di cantiere ed esercizio dell'impianto, la bibliografia disponibile evidenzia come in linea generale gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress (Algers et al., 1978). Negli animali domestici e da laboratorio sottoposti a rumori intensi e duraturi tali effetti compaiono già a valori tra 85 e 89 dB(A) (livelli comunque non raggiunti al di fuori delle aree strettamente interessate dalle lavorazioni più rumorose).

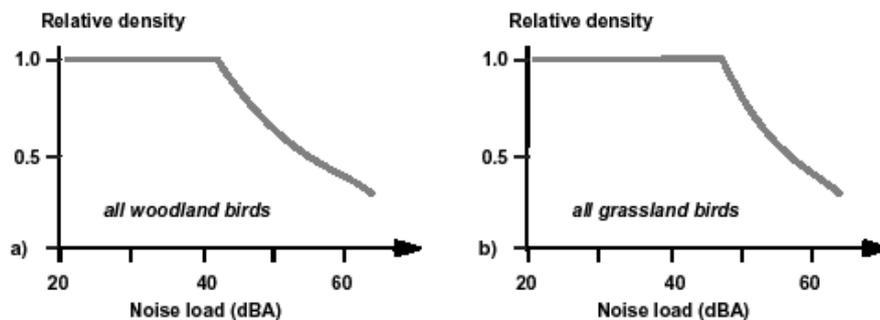
Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Talvolta gli animali si abituano agli aumentati livelli di rumore e apparentemente ritornano ad una normale attività (Bomford & O'Brien, 1990); ma Uccelli e altre specie di fauna selvatica che comunicano tramite segnali sonori possono essere disturbati dalla vicinanza di attività rumorose. I normali comportamenti riproduttivi di talune specie possono inoltre essere alterati da eccessivi livelli di rumore, come è stato studiato in alcune specie di Anfibi (Barrass, 1985).

Benché manchino ricerche strategiche sulle soglie critiche del disturbo delle specie in relazione a specifici interventi, le specie con le seguenti caratteristiche si possono considerare le più vulnerabili al disturbo e ai successivi impatti (Hill et al., 1997): specie grandi, longeve, con tassi riproduttivi relativamente bassi, specialisti per quanto riguarda l'habitat, di ambiente aperto (ad esempio zone umide) piuttosto che chiuso (ad esempio foreste), rare, con popolazioni concentrate in poche aree chiave.

In particolare, da alcuni studi si rileva che molte specie selvatiche e domestiche (Drummer, 1994) e molte specie di uccelli (Meeuwsen, 1996) evitano le aree adiacenti alle autostrade a causa del rumore delle attività umane associate. Reijnen (1995) ha osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dBA, mentre gli uccelli in ambiente forestale reagiscono ad una soglia di almeno 40 dBA, come rappresentato nella successiva Figura.

Figura 4.3.4.1b Rappresentazione dell'Impatto dell'Inquinamento Acustico da Traffico su Popolazioni di Uccelli Nidificanti in Olanda (da Reijnen et al., 1995)



Anche il manuale pubblicato da ISPRA nel 2011 "Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari", con riferimento all'avifauna, evidenzia come il rumore alteri la possibilità di comunicare attraverso le emissioni canore, indicando come questi effetti si verifichino a partire da 40-50 dBA. Ciononostante, secondo Busnel (1978), gli uccelli sono normalmente in grado di filtrare i normali rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti. Ulteriormente per quanto riguarda il disturbo arrecato ai piccoli uccelli non esistono molti dati, ma nello studio di Leddy et al. (1999) viene riportato che si osservano densità minori in un'area compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aerogeneratori, rispetto a quella più esterna compresa fra 40 e 80 m. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 m, in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto. Quindi la densità di passeriformi sembra essere in correlazione lineare con la distanza dalle turbine fino ad una distanza di circa 200 m.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Relativamente ai potenziali disturbi causati al ciclo funzionale della fauna dalle emissioni sonore dei mezzi/apparecchiature impiegati nei cantieri, che si ricorda essere presenti solo in orario diurno, si evidenzia come già ad una distanza rispettivamente di circa 550 m dalle aree di cantiere per la realizzazione dell'impianto eolico, di circa 370 m dalle aree di cantiere per la realizzazione della nuova SU e dell'impianto BESS, i livelli sonori indotti sono inferiori a 45 dB(A) e, pertanto, possono essere considerati una fonte di inquinamento non significativa sulla componente, oltre ad essere temporanea e reversibile. Per dettagli si rimanda all'Allegato A "Valutazione Previsionale di Impatto acustico".

Si può quindi prevedere un impatto nei confronti della fauna residente/frequentante le aree di lavorazione, volto a favorire la fauna ad ecologia più plastica che meglio si adatta alla presenza di disturbi. Si evidenzia come tale impatto terminerà una volta terminati i lavori.

Considerando una alta sensibilità di queste comunità e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e una media per l'Area di Sito, si determinano rispettivamente una "non significatività" dell'impatto e una "significativa-negativa" per le due Aree analizzate.

Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi

Le opere di progetto potrebbero ingenerare delle pressioni sulla fauna presente nei siti esaminati, in termini di sottrazione di habitat di specie (ad es. aree di foraggiamento e riproduttive).

Nello specifico le aree aperte, prevalentemente seminativi e pascoli, interessate dalle opere di progetto costituiscono habitat di foraggiamento per diverse specie poste in Direttiva Uccelli ed in particolare per diversi rapaci. Queste formazioni vegetazionali presentano infatti delle vocazionalità trofiche per Poiana (*Buteo buteo*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Lanario (*Falco biarmicus*) o anche per il Pellegrino (*Falco peregrinus*). Tale considerazione, anche se in misura minore, vale anche per la sottrazione di habitat boschivi, che quindi in fase di cantiere definirà una pressione per tutte le specie a più spiccata vocazionalità trofica e riproduttiva verso le formazioni forestali (es.: *Accipiter nisus*, *Dendrocopos maior*, *Certhia familiaris*, *Sciurus vulgaris* e ungulati). Le quantità sottratte di tali habitat sono risultate significative in termini assoluti, ma contenute se messe in relazione alla diffusione di tali superfici all'interno dell'area vasta analizzata.

Considerando per l'area vasta una sensibilità alta e una magnitudo piccola, si determina una "non significatività" per l'area analizzata (area vasta).

Considerando invece per l'area di sito una sensibilità media e una magnitudo media, si determina una "poco significativa" per l'area di sito.

Conclusioni

La tabella seguente riassume la significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore fauna e alla magnitudo dell'impatto durante la fase di cantiere.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.3.4.1c *Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto per la componente fauna in fase di cantiere*

Impatto	Area di indagine	Magnitudo impatto	Sensibilità recettore	Significatività (e condizione)
Rumore	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	significativa (-)
Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	Poco significativa (-)

Misure di mitigazione e di compensazione

Sulla base delle analisi degli impatti condotte nei paragrafi precedenti, di seguito sono individuate le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di ridurre a livelli “non significativi” le interferenze valutate come “significative” o “poco significative” durante la fase di cantiere delle opere in progetto.

I criteri generali che sottendono alla definizione delle modalità degli interventi di mitigazione sono stabiliti in funzione delle opere previste e dalla tipologia degli ambiti di intervento (es. naturalità e grado di sensibilità del recettore).

In definitiva, le misure di mitigazione sono proposte quando si è valutata una significatività dell'impatto sul recettore e, pertanto, sono proposte in relazione ai seguenti impatti nella fase di cantiere.

Tabella 4.3.4.1d *Impatti risultati significativi per le componenti flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi*

Fase	Impatto	Area di indagine	Significatività
cantiere	Alterazione o perdita di comunità vegetali	Area di Sito	significativa (-)
	Dispersione di specie esotiche vegetali	Area di Sito	significativa (-)
	Rumore	Area di Sito	significativa (-)
	Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi	Area di Sito	Poco significativa (-)

Azioni di mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno messe in atto le seguenti azioni di mitigazione:

- In termini areali, nel parco eolico la superficie di cantiere sarà perimetrata prima dell'inizio dei lavori in modo tale da limitare il più possibile l'interferenza con le comunità vegetali e in particolare con il bosco. Il taglio degli alberi sarà limitato allo stretto necessario e, allo stesso modo, sarà limitato il taglio dei rami e il danneggiamento dell'apparato radicale degli alberi adiacenti al cantiere.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- Con particolare riferimento al parco eolico, nel corso dei lavori si adotteranno accorgimenti per evitare la dispersione sul suolo di materiali utilizzati quali malte, cementi e rifiuti solidi o liquidi derivanti dalle attività di cantiere e in generale qualsiasi tipo di rifiuto. Inoltre, si adotteranno tutte le precauzioni e sarà usata la massima cautela, al fine di evitare sversamenti o perdite accidentali al suolo di sostanze liquide inquinanti (idrocarburi, ecc.). Alla fine dei lavori le superfici occupate temporaneamente dai cantieri dovranno essere ripulite da qualsiasi rifiuto, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.
- La gestione dei movimenti terra dovrà essere fatta nello stretto ambito di intervento dell'area di cantiere. Dovranno essere inoltre evitati sbancamenti e spianamenti laddove non siano strettamente necessari, in particolare nelle vegetazioni forestali. Durante le operazioni di scavo del suolo, occorre mantenere separato lo strato superficiale umifero dagli eventuali strati sottostanti in prevalenza minerali. Il suolo dovrà essere stoccato in prossimità dell'area di intervento. Effettuato il reinterro, lo strato umifero dovrà essere ricollocato per ultimo, in superficie. Se tecnicamente possibile, occorre ripristinare l'originale morfologia del terreno. I terreni in eccesso verranno allontanati dal cantiere come rifiuto;
- Sui suoli rimasti privi di uno strato vegetale al termine dei lavori (aree soggette a rinverdimento e a ripristino), è opportuno la semina di un miscuglio composto da specie autoctone, sia graminacee (*Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*) che leguminose (*Anthyllis vulneraria*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis viciifolia*). L'intervento di semina si deve eventualmente avvalere di tecniche di ingegneria naturalistica (es. idrosemina o comunque con la migliore tecnica possibile che garantisca il risultato). Gli interventi di rinverdimento dovranno avvenire immediatamente alla chiusura di ciascun cantiere, al fine di impedire l'insediamento di specie erbacee ruderali o soprattutto esotiche.
- Dove è prevista la ricostituzione dell'arbusteto e del bosco (aree soggette a ripristino), è opportuno piantare alberi e arbusti appartenenti a specie autoctone, ecologicamente e biogeograficamente compatibili con l'area di intervento. Queste specie possono essere individuate nelle seguenti:
 - alberi: *Acer pseudoplatanus*, *A. obtusatum*, *A. campestre*, *A. monspessulanum*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus cerris*;
 - arbusti: *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*.
- Nelle aree di cantiere del parco eolico, qualora si individuino esemplari di neofite invasive, soprattutto di *Ailanthus altissima*, si devono intraprendere azioni rivolte ad una immediata eradicazione di questi esemplari;
- Durante la fase di cantiere dell'impianto potranno essere effettuati opportuni interventi di mitigazione del rumore finalizzati alla minimizzazione degli impatti come di seguito riportato:
 - selezione delle macchine ed attrezzature omologate in conformità delle direttive della C.E.;
 - manutenzione dei mezzi e delle attrezzature;
 - eliminazione degli attriti tramite operazioni di lubrificazione;
 - sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi;

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati ecc.);
- divieto di uso scorretto di avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.
- Il Piano di Monitoraggio dovrà essere concluso per la fase Ante Operam (AO) al fine di poter caratterizzare compiutamente i popolamenti di avifauna e chiroterofauna presenti.

Opere di compensazione

In merito alla trasformazione del bosco (art. 4 del Decreto Legislativo 3 aprile 2018, n. 34 e s.m.i.), si dovrà procedere alla compensazione delle superfici delle aree boscate sottratte con la realizzazione delle opere in progetto (ed in particolare piazzole e strade), come dettagliato alla scala regionale (Regolamento Regionale 8 agosto 2003, n. 48/R per la Regione Toscana e Legge Regionale 23 febbraio 2005, n.6 per la Regione Marche). Sulla base dell'art. 8 del suddetto DL, le regioni prescrivono le modalità e i tempi di realizzazione del rimboschimento compensativo e le aree dove deve essere effettuato. Tali aree, ove non diversamente previsto dalla legislazione regionale, devono ricadere all'interno del medesimo bacino idrografico nel quale è stata autorizzata la trasformazione di coltura. Infine, sempre in relazione all'art. 8 del suddetto DL, rispetto alla trasformazione del soprassuolo boscato, si evidenzia come le opere compensative dovranno utilizzare specie autoctone, preferibilmente di provenienza locale. Per dettagli si rimanda all'Allegato L "Interventi di compensazione ambientale".

Conclusioni

Sulla base delle interferenze valutate ed in relazione alle misure di mitigazione proposte per la fase di cantiere si ritiene verosimile, che data la tipologia di interventi in progetto, non permangono impatti "significativi" sulle componenti flora e vegetazione.

Analogamente anche per la componente fauna, una volta adottate le azioni di mitigazione proposte, si ritiene che non permangano impatti "significativi" sulle componenti fauna ed ecosistemi.

Nella tabella seguente, per quegli aspetti valutati a potenziale impatto "significativo" si riporta la significatività dell'impatto sulla componente in seguito all'adozione delle misure di mitigazione previste.

Tabella 4.3.4.1e *Significatività degli impatti per le componenti flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi, in seguito all'applicazione delle misure di mitigazione e di compensazione*

Fase	Impatto	Area di indagine	Significatività
cantiere	Alterazione o perdita di comunità vegetali	Area di Sito	non significativa
	Dispersione di specie esotiche vegetali	Area di Sito	non significativa
	Rumore	Area di Sito	non significativa

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Fase	Impatto	Area di indagine	Significatività
	Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi	Area di Sito	non significativa

Di conseguenza, data l'assenza di impatti "significativi" non si ritiene necessario individuare azioni specifiche di compensazione, in aggiunta a quelle previste.

4.3.4.2 Fase di esercizio

La metodologia utilizzata per la stima degli impatti in fase di esercizio è descritta al precedente §4.3.4.1.

Flora e vegetazione

Nella fase di esercizio le interferenze dirette o indirette su questa componente possono essere individuate nell'unica seguente categoria:

- dispersione di specie esotiche vegetali.

Infatti i possibili impatti sulla qualità dell'aria sono legati unicamente alle attività di manutenzione per le piazzole degli aerogeneratori e per la stazione utente prevedono l'impiego saltuario di un esiguo numero di macchinari e automezzi con motore a combustione. Appare dunque ragionevole supporre che le emissioni di inquinanti atmosferici siano contenuti alla scala locale nelle aree di intervento.

Dispersione di specie esotiche vegetali

Il mantenimento di una viabilità di accesso alle piazzole degli aerogeneratori nel parco eolico può contribuire alla dispersione di specie esotiche vegetali invasive che, come nel caso specifico di *Ailanthus altissima*, sono particolarmente favorite da questa combinazione di contatto tra ambienti antropizzati e comunità vegetali naturali in condizioni di aridità edafica.

Considerando una alta sensibilità di queste comunità vegetali e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e una media per l'Area di Sito, si determinano rispettivamente una "non significatività" dell'impatto e una "significativa-negativa" rispettivamente per le due Aree analizzate.

La tabella seguente riassume la significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore flora/vegetazione e alla magnitudo dell'impatto durante la fase di esercizio.

Tabella 4.3.4.2a Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto per la componente flora e vegetazione in fase di esercizio

Impatto	Area di indagine	Magnitudo impatto	Sensibilità recettore	Significatività (e condizione)
Dispersione di specie esotiche vegetali	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	media	alta	significativa (-)

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Fauna ed ecosistemi

Nella fase di esercizio le interferenze dirette o indirette sulla componente fauna possono essere individuate nelle seguenti categorie:

- produzione di disturbo (principalmente emissioni acustiche);
- sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi;
- collisioni con elementi degli aereogeneratori.

Produzione di disturbo (emissioni acustiche)

Come già evidenziato per la fase di cantiere la bibliografia disponibile che tratta le criticità indotte dalle emissioni acustiche nei confronti dei popolamenti faunistici, tende ad indicare come soglia di attenzione livelli sonori che si attestano tra i 40-50 dBA (Meeuwsen, 1996; Reijnen 1995; ISPRA 2011).

Relativamente ai potenziali disturbi causati al ciclo funzionale della fauna dalle emissioni sonore generate dalle opere in progetto in fase di esercizio si evidenzia come già ad una distanza rispettivamente di circa 290 m dagli aerogeneratori e di circa 80 m dalla nuova SU e dell'impianto BESS, i livelli sonori indotti sono inferiori a 45 dB(A) e, pertanto, possono essere considerati una fonte di inquinamento non significativa sulla componente. Per dettagli si rimanda all'Allegato A "Valutazione Previsionale di Impatto acustico".

Considerando una alta sensibilità di queste comunità faunistiche e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e per l'Area di Sito, si determinano per entrambe le due Aree analizzate una "non significatività" dell'impatto.

Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi

Anche in questo caso come il precedente, le considerazioni prodotte per la fase di cantiere trovano conferma, a maggior ragione anche in fase di esercizio, in quanto le superfici interferite in via definitiva saranno minori di quelle interferite in fase di cantiere.

In considerazioni del fatto che le quantità sottratte (seminativi e boschi) risultano contenute se messe in relazione alla diffusione di tali superfici all'interno dell'area vasta analizzata e, soprattutto del fatto che parte di tali superfici interferite in fase di cantiere potrebbero essere ripristinate poi al termine dei lavori, non si rilevano particolari criticità.

Considerando una alta sensibilità di queste comunità faunistiche e una magnitudo piccola per l'Area Vasta e per l'Area di Sito, si determinano per entrambe le due Aree analizzate una "non significatività" dell'impatto.

Collisioni con gli elementi costituenti gli aereogeneratori

In fase di esercizio l'impatto diretto sulla fauna è attribuibile alla possibile collisione con parti delle torri, e principalmente con le loro pale rotanti, che interessa prevalentemente chiroterri, rapaci, uccelli acquatici e altri uccelli migratori.

Ns rif.

1669402_SOR_070 - SIA

Sebbene sia consolidato il fatto che possano verificarsi delle collisioni, anche mortali, tra le torri eoliche e la fauna volante, gli studi condotti per quantificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso che, probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico): la mortalità varia più comunemente tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et al. 2000, Erickson et al. 2001, Johnson et al. 2000, Johnson et al. 2001, Thelander & Rugge 2001), sebbene siano stati accertati casi con valori di 895 uccelli/aerogeneratore/anno (Benner et al. 1993) o casi in cui non si è registrato alcun impatto mortale (Demastes & Trainer 2000, Kerlinger 2000, Janss et al. 2001).

Le collisioni, comunque, sono più probabili in presenza di impianti eolici estesi in numero e in superficie, mentre pare dimostrato che piccoli impianti non comportino rischi significativi di collisione per l'avifauna (Meek et al. 1993). Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altri modelli, per la difficoltà di percezione del movimento. Anche la conformazione a torre tubolare, piuttosto che a traliccio, sembra minimizzare la probabilità di impatto in quanto la seconda tipologia è spesso appetibile dagli uccelli quale posatoio e li induce, quindi, ad avvicinarsi eccessivamente alle pale.

Per valutare l'eventuale interferenza delle pale dei generatori quale fonte diretta di mortalità sull'avifauna durante la fase di esercizio è opportuno effettuare alcune considerazioni, oltre che sulle caratteristiche del campo eolico, sulla tipologia ambientale in cui questo è inserito, con particolare riferimento alla biologia delle specie ornitiche che frequentano l'area e sul fenomeno migratorio.

Le specie presenti, in maggior parte appartenenti ai Passeriformi, si spostano abitualmente ad un'altezza decisamente inferiore a quella della circonferenza descritta dalle pale degli aerogeneratori e pertanto non si prevede un'interferenza diretta. Uno studio (Erickson 1999, Winkelman 1990) sui passeriformi ha evidenziato che si registrano meno collisioni con queste specie. L'unica eccezione può essere costituita dai rapaci diurni che potenzialmente frequentano le aree di progetto (es.: biancone, falco pecchiaiolo, falco pellegrino, lanario), che in alcune situazioni di caccia si spingono ad altezze maggiori. Per tali specie, comunque, si ritiene scarso il rischio di collisione diretta con le pale essendo maggiore la probabilità di disturbo e, conseguentemente, l'allontanamento dall'area.

Maggiori problemi possono verificarsi, invece, durante la migrazione quando consistenti numeri di uccelli si spostano ed anche in aree i cui pericoli sono poco conosciuti. A tal proposito sembrano destare maggiori preoccupazioni le specie che compiono una migrazione notturna, quando, presumibilmente, hanno una capacità visiva ridotta. Comunque, le conoscenze disponibili ci fanno ritenere che l'area non sia interessata da un elevato numero di rapaci in migrazione. L'effettiva presenza di rapaci nonché l'effettivo uso delle aree di progetto da parte dei rapaci dovrà essere oggetto di specifico monitoraggio ante operam: tale monitoraggio sarà avviato nel breve periodo con le modalità descritte all'interno della proposta di Piano di Monitoraggio di cui all'Allegato G..

Uno studio condotto da un'équipe di ricercatori del British Trust for Ornithology in collaborazione con la University of Highlands e l'Islands Environmental Research Institute ha raccolto dati che dimostrano come il 99% degli uccelli può riuscire a evitare l'impatto con le pale eoliche. Gli uccelli

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

sono dotati generalmente di capacità tali da permettergli di evitare la collisione sia con le strutture fisse sia con quelle in movimento, modificando le traiettorie di volo, sempre che le strutture siano ben visibili e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione in grado di alterare la corretta percezione degli ostacoli. Nel caso del progetto in esame le pale eoliche, per assicurare leggerezza e per evitare la riflessione dei segnali ad alta frequenza, sono realizzate in fibra di vetro rinforzata con una resina epossidica: tale materiale minimizza anche eventuali fenomeni di riflessione della luce.

Inoltre, la ventosità influisce sul comportamento dell'avifauna che generalmente è maggiormente attiva in giornate di calma o con ventosità bassa, mentre il funzionamento degli aerogeneratori è strettamente dipendente dalla velocità del vento, cessando la loro attività a ventosità quasi nulla. La collisione con le pale degli aerogeneratori risulta essere un problema legato principalmente all'avifauna e non ai chiropteri; la spiegazione di ciò sta nel fatto che per il loro spostamento queste specie hanno sviluppato un sistema ad ultrasuoni. I chiropteri emettono delle onde che rimbalzano sul bersaglio e, tornando al pipistrello, creano una mappa di ecolocalizzazione che gli esemplari utilizzano per muoversi. Con questo sistema risulta alquanto improbabile che i chiropteri possano subire impatti negativi dalla presenza degli aerogeneratori. L'impatto che si potrebbe avere sulle specie di chiropteri frequentanti le aree di progetto è rappresentato dall'insorgere di fenomeni di barotrauma. La rotazione delle pale può infatti, in precise condizioni, generare delle improvvise variazioni di pressione in grado di recare danni agli esemplari di chiropteri immediatamente vicini. La localizzazione degli aerogeneratori in aree che non interessano rifugi per i pipistrelli rappresenta un'azione concreta per evitare il problema. Ciò nonostante, si potrebbero avere degli impatti nei momenti di volo degli esemplari. Dopo il censimento delle specie e dell'abbondanza di ciascuna di esse e la mappatura dei rifugi, sarà possibile effettuare una stima più precisa per quantificare il fenomeno e predisporre eventuali misure di mitigazione. Si ricorda a tal proposito come che il monitoraggio che sarà avviato nell'autunno 2024 prevede di coprire l'intero ciclo annuale dei chiropteri in modo da osservare l'evoluzione della situazione ante e post operam. In conclusione, per quanto concerne l'impatto potenziale dovuto alla possibile collisione dell'avifauna e chiropterofauna con gli aerogeneratori durante la fase di esercizio, si può affermare che, vista la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale, questo possa essere considerato non in grado di alterare l'attuale stato di conservazione delle specie presenti e/o potenzialmente presenti.

Considerando una media sensibilità di queste comunità faunistiche e una magnitudo media per l'Area Vasta e per l'Area di Sito, si determinano per entrambe le due Aree analizzate una "poco significatività" dell'impatto.

Conclusioni

La tabella seguente riassume la significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore fauna e alla magnitudo dell'impatto durante la fase di esercizio.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.3.4.2b *Significatività dell'impatto in relazione alla sensibilità del recettore e alla magnitudo dell'impatto per la componente fauna in fase di esercizio*

Impatto	Area di indagine	Magnitudo impatto	Sensibilità recettore	Significatività (e condizione)
Rumore	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	piccola	alta	non significativa
Sottrazione di habitat di foraggiamento e di habitat riproduttivi	Area Vasta	piccola	alta	non significativa
	Area di Sito	piccola	alta	non significativa
Collisioni	Area Vasta	media	media	poco significativa
	Area di Sito	media	media	poco significativa

Misure di mitigazione e di compensazione

Sulla base delle analisi degli impatti condotte nei paragrafi precedenti, di seguito sono individuate le misure di mitigazione da mettere in atto al fine di ridurre a livelli “non significativi” le interferenze valutate come “significative” durante la fase di esercizio delle opere in progetto.

I criteri generali che sottendono alla definizione delle modalità degli interventi di mitigazione sono stabiliti in funzione delle opere previste e dalla tipologia degli ambiti di intervento (es. naturalità e grado di sensibilità del recettore).

In definitiva, le misure di mitigazione sono proposte quando si è valutata una significatività dell'impatto sul recettore e, pertanto, sono proposte in relazione ai seguenti impatti nella fase di esercizio.

Tabella 4.3.4.2c *Impatti risultati significativi per le componenti flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi*

Fase	Impatto	Area di indagine	Significatività
esercizio	Dispersione di specie esotiche vegetali	Area di Sito	significativa (-)

Azioni di mitigazione

Durante gli interventi di manutenzione ordinaria nelle aree oggetto di rinverdimento/ripristino a verde, sarà valutata la presenza di specie esotiche vegetali e, nel caso in cui dovessero essere rilevate, si procederà alla loro eradicazione, in particolare nel caso di *Ailanthus altissima*.

Durante questa fase, le attività di monitoraggio e di eradicazione delle specie esotiche vegetali devono rientrare nel piano degli interventi di ordinaria manutenzione delle aree oggetto di ripristino a verde.

Conclusioni

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Sulla base delle interferenze valutate ed in relazione alle misure di mitigazione proposte per la fase di esercizio, si ritiene verosimile, che data la tipologia di interventi in progetto, non permangono impatti “significativi” sulle componenti flora e vegetazione.

Nella tabella seguente, per quegli aspetti valutati a potenziale impatto “significativo” si riporta la significatività dell’impatto sulla componente in seguito all’adozione delle misure di mitigazione previste.

Tabella 4.3.4.2d *Significatività degli impatti per le componenti flora e vegetazione, fauna ed ecosistemi, in seguito all’applicazione delle misure di mitigazione e di compensazione*

Fase	Impatto	Area di indagine	Significatività
esercizio	Dispersione di specie esotiche vegetali	Area di Sito	non significativa

Di conseguenza, nell’assenza di impatti “significativi” non si ritiene necessario individuare azioni specifiche di compensazione.

4.3.4.2.2 Impatti cumulati

Per quanto concerne questa componente, uno dei principali impatti cumulati riguarda il disturbo della fauna dovuto all’occupazione di suolo delle opere in progetto e dagli ulteriori impianti identificati al §4.1.2.

Dalle analisi svolte al §4.1.2 a partire dell’uso del suolo Corine Land Cover (anno 2018 – IV livello) è emerso che l’area di studio risulta suddivisa in tre macro-categorie: i territori boscati che rappresentano il 43,7% dell’area di studio, le superfici agricole che rappresentano il 55,7% dell’area di studio e le superfici artificiali che ne rappresentano lo 0,6%.

Considerando le superfici agricole emerge che lo 0,007% di detta superficie è occupata dagli impianti eolici attualmente in procedura (2 WTG dell’impianto eolico di Pitigliano, 7 WTG dell’impianto eolico di Onano e le relative piazzole in fase di esercizio), mentre l’impianto eolico in progetto occuperà lo 0,001 di dette superfici agricole.

Considerando le superfici boscate emerge che 99,995% dei territori boscati ricadenti nell’area di studio non è interessata dalla presenza di impianti FER: lo 0,005% della superficie boscata presente nell’area di studio sarà occupata dal Parco Eolico in progetto.

Date le percentuali di cui sopra e la distanza esistente tra i diversi impianti presenti nell’area di studio e considerato che l’omogeneità del contesto in cui questi si inseriscono garantisce alla fauna l’ampia disponibilità di habitat con caratteristiche analoghe, si ritiene che l’occupazione di suolo da parte delle opere in progetto non comporti un disturbo cumulato rilevante.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.3.5 Salute pubblica

4.3.5.1 Fase di cantiere

In considerazione di quanto riportato al §4.3.1.1 per la qualità dell'aria, nell'Allegato A per il rumore e al §4.3.7.1 in merito ai campi elettromagnetici, gli impatti sulla componente indotti dalle attività di costruzione/dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN in progetto sono da ritenersi non significativi.

Si precisa, inoltre, che in fase di cantiere saranno prese tutte le misure necessarie a garantire l'incolumità dei lavoratori, così come disposto dalle attuali normative vigenti in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs.81/2008 e s.m.i.).

4.3.5.2 Fase di esercizio

In considerazione di quanto riportato al §4.3.1.2 per la qualità dell'aria, al §4.3.7.2 in merito ai campi elettromagnetici, al §3.6 per i malfunzionamenti, nell'Allegato A per la componente rumore, nell'Allegato E per il calcolo della gittata massima in caso di rottura accidentale e nell'Allegato F per lo studio sull'evoluzione dell'ombra si escludono impatti sulla componente indotti dall'esercizio dell'impianto eolico e opere utente per la connessione alla RTN in progetto.

In particolare, per la componente rumore, dall'Allegato A emerge che, presso 12 ricettori limitrofi al sito di progetto durante la fase di esercizio dell'impianto eolico in progetto, nei periodi di riferimento diurno e notturno, considerando, cautelativamente, le condizioni più sfavorevoli dal punto di vista di emissione dell'impianto (livello di potenza sonora massima degli aerogeneratori) e della propagazione del rumore (condizione di sottovento e inversione termica per tutti i ricettori) saranno rispettati i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione (laddove applicabili) presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento, grazie anche all'eventuale utilizzo delle modalità operative a ridotta emissione sonora per alcuni aerogeneratori, determinate da particolari condizioni di velocità del vento e direzione di provenienza.

Inoltre, poiché il progetto prevede anche la realizzazione di una Stazione Utente (SU) 30/132 kV e di un impianto BESS, ubicati nel Comune di Sorano (GR), caratterizzati da sorgenti sonore durante il loro esercizio, è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale presso ulteriori 5 ricettori limitrofi alle aree di progetto di dette opere: le stime effettuate hanno mostrato che, durante la fase di esercizio, saranno rispettati i limiti assoluti e differenziali di immissione (laddove applicabili) presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento.

Si può quindi concludere che le emissioni sonore indotte dall'esercizio dell'impianto eolico e delle opere connesse in progetto, sono tali da consentire il rispetto di tutti i limiti stabiliti dalle vigenti normative.

Dall'analisi dell'Allegato E emerge che il valore della gittata massima ottenuto per l'impianto eolico in progetto è pari a 242,0 m.

Dal momento che:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- il rischio di incidente letale legato all'accidentale rottura della pala è molto basso in rapporto ad altri possibili eventi letali;
- le ipotesi di calcolo, esplicitate nel §5 dell'Allegato E sono a favore di sicurezza e generano un risultato conservativo rispetto al caso reale;
- non sono state individuate strade (ad eccezione di porzioni di quelle di accesso agli aerogeneratori in progetto) all'interno dell'area della gittata massima dell'elemento rotante dell'aerogeneratore;
- non sono stati individuati ricettori all'interno dell'area della gittata massima dell'elemento rotante degli aerogeneratori,

si può concludere che, sulla base dell'analisi condotta, il rischio di incidente legato al distacco dell'elemento rotante di un aerogeneratore in progetto risulta trascurabile.

Infine, dall'analisi delle conclusioni riportate in Allegato F per l'eventuale impatto dell'effetto di sfarfallio dell'ombra (shadow flickering) che potrebbe essere causato dagli 8 nuovi aerogeneratori in progetto, dall'analisi dei risultati si può ipotizzare che il progetto non comporterà un impatto significativo in termini di Shadow flickering sui ricettori individuati.

4.3.5.2.1 Impatti cumulati

I potenziali impatti cumulati determinati dall'esercizio dell'impianto eolico sulla salute pubblica, di tipo indiretto, sono eventualmente dovuti al rumore, ai campi elettromagnetici, alla gittata massima, all'evoluzione dell'ombra e agli eventuali malfunzionamenti. Viste le distanze a cui sono ubicati gli ulteriori impianti eolici presenti sul territorio, è ragionevole escludere qualsiasi tipologia di impatto cumulato.

4.3.6 Rumore

Per la stima degli impatti sulla componente sia in fase di cantiere che in fase di esercizio delle opere in progetto sono stati utilizzati:

- i risultati della campagna di misure condotta nell'aprile 2024, che hanno consentito di caratterizzare il clima acustico attuale (rumore residuo) nel periodo di riferimento (diurno e notturno) ai ricettori più prossimi;
- i dati messi a disposizione dalla committente e dai progettisti relativi alle tipologie di macchine che verranno utilizzate in cantiere ed alle emissioni sonore degli aerogeneratori presi a riferimento;
- il modello di calcolo SoundPLAN 8.1 che ha consentito di stimare i livelli sonori emessi durante la fase di cantiere e di esercizio dall'impianto in progetto.

Sulla base di quanto sopra è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale presso 12 ricettori limitrofi al sito di progetto durante la fase di cantiere e di esercizio dell'impianto eolico in progetto, nei periodi di riferimento diurno e notturno, considerando, cautelativamente, le condizioni più sfavorevoli dal punto di vista di emissione dell'impianto (livello di

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

potenza sonora massima degli aerogeneratori) e della propagazione del rumore (condizione di sottovento e inversione termica per tutti i ricettori).

Le stime effettuate hanno mostrato che durante la fase di cantiere, l'impianto eolico in progetto rispetterà i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione (laddove applicabili) presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento.

Relativamente alla fase di esercizio, l'impianto eolico in progetto rispetterà i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione (laddove applicabili) presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento, grazie anche all'eventuale utilizzo delle modalità operative a ridotta emissione sonora per alcuni aerogeneratori, determinate da particolari condizioni di velocità del vento e direzione di provenienza.

Pertanto, si segnala la necessità di uno specifico monitoraggio acustico da effettuarsi ai sensi del DM 01/06/2022, a valle dell'installazione e dell'avvio dell'intero parco eolico in progetto: l'analisi dei risultati consentirà di valutare l'effettiva necessità di adottare delle modalità operative a ridotta emissione sonora e degli aerogeneratori a cui eventualmente sarà necessario applicarle, al fine di raggiungere il pieno rispetto dei limiti assoluti e differenziali presso tutti i ricettori.

Inoltre, poiché il progetto prevede anche la realizzazione di una Stazione Utente (SU) 30/132 kV e di un impianto BESS, ubicati nel Comune di Sorano (GR), caratterizzati da sorgenti sonore durante il loro esercizio, è stato verificato il rispetto di tutti i limiti normativi vigenti in acustica ambientale presso ulteriori 5 ricettori limitrofi alle aree di progetto di realizzazione della Stazione Utente e dell'impianto BESS durante la fase di cantiere e di esercizio: le stime effettuate hanno mostrato che, sia durante la fase di cantiere che in quella di esercizio, saranno rispettati i limiti di emissione, assoluti e differenziali di immissione (laddove applicabili) presso tutti i ricettori considerati in entrambi i periodi di riferimento.

Per ulteriori dettagli circa la stima degli impatti generati dalla fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto e per il loro successivo esercizio si rimanda all'Allegato A "Valutazione previsionale di impatto acustico" (Elaborato 1669402_SOR_071).

4.3.6.1 Impatti cumulati

Al fine di considerare i possibili impatti cumulati con altri progetti esistenti e/o autorizzati e/o in procedura autorizzativa, è stata effettuata una ricerca volta a verificare l'esistenza nell'area di studio di progetti di tipologia simile a quella in esame. Più nello specifico, ai fini del cumulo degli impatti, sono stati considerati gli impianti fotovoltaici ed eolici realizzati e presenti sul territorio, quelli autorizzati e non realizzati e quelli in corso di autorizzazione presenti entro un raggio di 10,3 km dall'impianto eolico oggetto del presente studio. I risultati di tale ricerca, mostrati al § 4.1.2, hanno evidenziato che le distanze che intercorrono tra l'impianto eolico in progetto e gli altri impianti in procedura autorizzativa sono tali da non determinare effetti cumulati sulla componente rumore. Infatti, poiché sono risultati essere presenti solo due impianti eolici in corso di autorizzazione, di cui il più vicino ubicato ad una distanza di circa 8,5 km dall'impianto in progetto,

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

dunque, le sue emissioni sonore sono tali da non influenzare il clima acustico presente ai ricettori considerati limitrofi all'area di progetto e viceversa per il nuovo impianto eolico in progetto (come visibile dalle isofoniche prodotte per la fase di esercizio dallo stesso), già ad una distanza di circa 1 km i livelli sonori indotti sono dell'ordine dei 35 dB(A).

4.3.7 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

4.3.7.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere per la realizzazione/dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN non sono attesi impatti sulla componente, in quanto non sono previste attività in grado di determinare emissioni di onde elettromagnetiche.

4.3.7.2 Fase di esercizio

Nella relazione sui campi elettromagnetici (Elaborato 1669402_SOR_053), cui si rimanda per dettagli, è stata effettuata la valutazione dei campi elettromagnetici indotti dall'esercizio dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN.

In generale, per quanto riguarda il campo elettrico delle linee elettriche in MT 30 KV e AT 132 kV interrate, esso è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo, già all'esterno dello schermo stesso. Anche i valori di campo elettrico della SU + Impianto BESS si esauriscono all'interno della SU.

Per quel che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sono inferiori agli obiettivi di qualità fissati per legge.

Infatti per quanto riguarda il campo magnetico, relativamente ai cavidotti MT ed AT, si può considerare che l'obiettivo di qualità si raggiunge, nella condizione più critica, a 4 m (DPA) dall'asse dei cavidotti; sulla base della scelta del tracciato, si esclude la presenza di luoghi adibiti alla permanenza di persone per durate non inferiori alle 4 ore al giorno. Per quanto riguarda il cavidotto MT, nei tratti di elettrodotto in cavo caratterizzati dalla vicinanza a strutture in corrispondenza delle quali si ha la necessità di ridurre i valori assunti dal campo magnetico, possono utilizzarsi canalette schermanti o loop passivi.

Nel caso della stazione utente, i valori di campo magnetico sono inferiori ai valori limite di legge al di fuori della recinzione.

Per quanto detto l'impatto elettromagnetico indotto può pertanto essere considerato non significativo.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

4.3.7.2.1 Impatti cumulati

Le opere in progetto non prevedono incroci e/o parallelismi con linee RTN presenti nelle vicinanze.

Gli impatti del progetto sulla componente si esauriscono entro brevi distanze: eventuali attraversamenti di linee elettriche interrato esistenti che dovessero presentarsi in fase di progettazione esecutiva saranno progettati in accordo alle prescrizioni della Norma CEI 11-17.

4.3.8 Beni culturali e paesaggio

4.3.8.1 Fase di cantiere

In considerazione del fatto che durante la fase di cantiere la presenza delle strutture impiegate si limiterà all'effettiva durata della cantierizzazione (che avrà una durata complessiva di circa 32 mesi, comprensivi della progettazione esecutiva, del procurement e della fase di costruzione), e che, in questa fase, l'impatto dal punto di vista paesaggistico è ascrivibile alla presenza del cantiere stesso (e quindi delle attrezzature, mezzi, ecc.) che si limiterà all'effettiva durata dei lavori, l'impatto sarà dunque temporaneo e comunque, di limitata entità. Si specifica che per il cantiere sono state deputate due aree distinte.

A seguito dell'attività di cantiere sarà effettuato lo smantellamento delle relative aree. Le superfici occupate, durante la fase di cantiere, dalle piazzole di assemblaggio e dalle aree logistiche, così come le superfici occupate, durante questa fase, per la realizzazione della viabilità di accesso interna all'impianto, al termine dei lavori, verranno rinverdite con una semina di specie erbacee e quindi mantenute a prato, al fine di ridurre gli impatti.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che l'impatto relativo alla fase di cantiere sia contenuto, data la sua temporaneità e, a meno delle aree di ubicazione delle opere in progetto, reversibile.

Per ulteriori dettagli circa la stima degli impatti sulla componente generati dalle opere in progetto si rimanda all'Allegato B "Relazione paesaggistica" (Elaborato 1669402_SOR_072).

4.3.8.2 Fase di esercizio

L'analisi della visibilità del nuovo impianto è stata effettuata a partire dall'elaborazione della Carta dell'intervisibilità, dall'analisi delle componenti percettivo-identitarie e degli elementi critici con detrazioni visive, selezionando i luoghi di maggior "funzione" e "fruizione" presenti nell'area di studio.

A seguito di tale analisi sono stati selezionati alcuni punti di vista ed effettuati i fotoinserti delle opere in progetto.

Secondo quanto emerso dalle analisi effettuate, l'incidenza visiva risulta fortemente condizionata dall'orografia del territorio e dalla vegetazione arborea e arbustiva presente, elementi che hanno un effetto parzialmente schermante. Si osserva, inoltre, che la visibilità delle opere in progetto è

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

fortemente dipendente dalle distanze in gioco; in particolar modo al crescere della distanza, la percezione degli aerogeneratori, quando visibili, diminuisce grazie alla struttura lineare e alle chiare cromie che, a contrasto con il cielo, li rendono poco distinguibili dal contesto. Inoltre, la progettazione delle WTG è stata pensata con una distanza fra gli aerogeneratori e un posizionamento a quote differenti, che ne evita l'effetto "selva", tipico di questi impianti permettendo di ottenere un disallineamento fra le pale e un effetto di rarefazione di questi elementi nel contesto quali scelte che concorrono a ridurre l'impatto sul paesaggio.

La valutazione permette di stimare un impatto paesaggistico delle opere in progetto all'interno dell'area di studio complessivamente di valore Medio, dove il fattore che maggiormente incide nell'inserimento del progetto proposto nel contesto di riferimento è l'incidenza visiva del Parco Eolico "Energia Sorano". A tal riguardo si ricorda che la progettazione delle WTG è stata pensata al fine di evitare di causare un "effetto selva" nella percezione del nuovo impianto eolico nel territorio senza minimizzare l'efficienza dell'impianto.

L'impianto eolico rappresenta la soluzione progettuale che meglio si rapporta al contesto paesaggistico analizzato, data la morfologia montano-collinare dell'area, maggiormente adatta all'installazione di impianti FER di questa tipologia, e dato il ridotto consumo di suolo che il progetto comporta in tale territorio in cui non si riscontra una particolare pressione antropica. Per lo specifico progetto risulta rilevante evidenziare che esso si colloca nel processo di decarbonizzazione delineato dal PNIEC 2030, che prevedono la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di energia generata da fonti rinnovabili, consentendo, dunque, l'abbandono dell'utilizzo del carbone verso una transizione energetica volta all'utilizzo dell'energia pulita.

Per ulteriori dettagli circa la stima degli impatti sulla componente generati dalle opere in progetto si rimanda all'Allegato B "Relazione paesaggistica" (Elaborato 1669402_SOR_072).

4.3.8.3 Impatti cumulati

Per dettagli circa la stima degli impatti cumulati sulla componente si rimanda all'Allegato B "Relazione paesaggistica" (Elaborato 1669402_SOR_072).

4.3.9 Traffico e Viabilità

4.3.9.1 Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere per la costruzione del progetto dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN, il traffico dei mezzi sarà dovuto principalmente a:

- trasporto delle maestranze nelle aree di progetto;
- trasporto dei materiali di cantiere, di materiali di risulta verso centri di recupero/smaltimento e delle apparecchiature dei nuovi componenti degli aerogeneratori, della nuova SU e Impianto BESS e dei cavidotti.

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

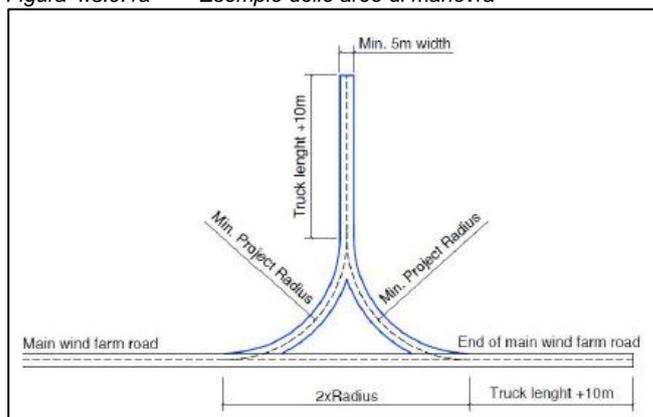
Durante la fase di cantiere per la costruzione dell'impianto eolico, oltre ai mezzi pesanti (autocarri, autobetoniere, autogru, etc.) necessari alla costruzione delle opere, saranno impiegati mezzi per i trasporti eccezionali necessari per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori. I mezzi accederanno alle aree di cantiere utilizzando la viabilità esistente descritta al §4.2.9, che risulta generalmente idonea al transito dei mezzi di cantiere sia in termini geometrici che di capacità (flussi veicolari).

La viabilità esistente, laddove necessario, sarà oggetto di interventi localizzati di adeguamento (es. ampliamento brevi tratti stradali, rimozione cartellonistica, rimozione vegetazione bordo strada, etc) per i quali saranno richieste preventivamente le necessarie autorizzazioni.

Per l'accesso ai siti individuati per la realizzazione degli aerogeneratori, raggiunta la SP Selvena o la SP Montevitozzo, è previsto l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione della nuova viabilità interna di impianto. L'accesso alle piazzole degli aerogeneratori avverrà a seguito dell'ultimazione di detti interventi.

Inoltre, per poter permettere ai mezzi speciali di poter fare manovra e poter lasciare il sito di installazione degli aerogeneratori non appena scaricate le componenti, sono previste delle apposite aree di giro (turning areas) in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori con le caratteristiche riportate nella seguente figura.

Figura 4.3.9.1a Esempio delle aree di manovra



Le fasi di realizzazione delle opere in progetto più rilevanti in termini di numero di mezzi al giorno indotti, sono quelle di realizzazione delle piazzole e delle fondazioni dei WTG e della viabilità interna al campo eolico. Durante tali attività vi sarà infatti la presenza dei mezzi per l'allontanamento dal cantiere delle terre scavate in eccesso rispetto ai riutilizzi e per i getti delle fondazioni. Per tali fasi, della durata di circa 24 settimane, è previsto un numero massimo di mezzi pesanti di circa 15 mezzi/ora.

Detto ciò e considerando:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- il massimo numero di mezzi dovuti alle attività di cantiere nelle fasi più rilevanti (che come detto sopra è di circa 15 mezzi/h);
 - la temporaneità e provvisorietà della fase considerata,
- si ritiene che l'impatto sulla componente traffico in fase di realizzazione dell'impianto eolico in progetto sia non significativo.

L'accesso all'area individuata per la realizzazione della SU e Impianto BESS è garantito dalla SP 13 Onano e da un breve raccordo che il progetto prevede di realizzare. Per la realizzazione di detti interventi sono previsti un numero di mezzi pesanti assai inferiore a quelli previsti per la costruzione dell'impianto eolico e quindi tali da non apportare variazioni significative ai flussi di traffico presenti attualmente sulla viabilità dell'area di studio.

I mezzi d'opera e di trasporto impiegati per la realizzazione dei cavidotti MT saranno ridotti in numero, paragonabili a quelli utilizzati in cantieri di medio/piccola entità per la realizzazione di sottoservizi come acquedotti, tubazioni gas metano, ecc., e quindi tali da non apportare variazioni significative ai flussi di traffico presenti attualmente sulla viabilità dell'area di studio. Per i tratti di tracciato dei cavidotti MT che si sviluppano su sede stradale, quando la strada lo consente (cioè permette lo scambio di due mezzi pesanti), sarà realizzata la posa, istituendo per la circolazione stradale un regime di senso unico alternato mediante semafori iniziale e finale, garantendo la opportuna segnalazione del restringimento di corsia. Solo quando si renderà necessario si provvederà a interrompere al traffico, per brevi periodi, alcuni tratti stradali particolarmente stretti, segnalando anticipatamente ed in modo opportuno la viabilità alternativa e prendendo i relativi accordi con i comuni e gli enti interessati.

Durante la fase di cantiere per la dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente, il traffico dei mezzi sarà dovuto principalmente a:

- trasporto delle maestranze nelle aree di progetto;
- trasporto dei materiali di cantiere, di materiali di risulta e delle apparecchiature dismesse/smontate.

Il numero di mezzi per le attività di cui sopra è comunque limitato e tale da non apportare variazioni significative ai flussi di traffico. Le strade di accesso per la dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente saranno le medesime utilizzate per la fase di costruzione.

In ragione di quanto detto e considerando la temporaneità e provvisorietà della fase di cantiere per la costruzione/dismissione dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN, l'impatto sulla componente traffico generato durante tali fasi risulta non significativo.

4.3.9.2 Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente traffico indotti dall'impianto eolico e dalle opere utente per la connessione alla RTN durante la fase di esercizio sono da ritenersi non significativi dato che gli

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

unici mezzi afferenti saranno quelli relativi alla manutenzione e alla sorveglianza. Il numero di mezzi per le attività di cui sopra è comunque modesto.

Per quanto detto, durante la fase di esercizio dell'impianto eolico e delle opere utente per la connessione alla RTN non sono previsti impatti sulla componente.

4.3.9.2.1 Impatti cumulati

Per quanto detto al paragrafo precedente, non si ravvisa alcun potenziale impatto cumulato negativo con gli impianti eolici individuati al paragrafo 4.1.2.

4.3.10 Socio-Economico

4.3.10.1 Elementi di natura qualitativa

Il progetto proposto, finalizzato alla produzione di energia elettrica rinnovabile, si inserisce nel processo di decarbonizzazione delineato dalla SEN 2017 e dal PNIEC 2030, che prevede la presenza nel parco energetico nazionale di una quota crescente di generazione di energia da fonti rinnovabili e di dispositivi di accumulo.

Così come delineato dal PNIEC, il progetto in esame si inserisce infatti nel processo di crescita delle rinnovabili nel settore elettrico, contribuendo al raggiungimento e superamento in tale settore della copertura dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile prevista dal PNIEC al 2030 e all'obiettivo fissato dal PNIEC 2024 sulla capacità installata da fonte eolica. Proprio il nuovo PNIEC 2024 prevede infatti entro il 2030 una potenza installata pari a 28,1 GW di cui 2,1 GW rappresentati da impianti offshore.

Il progetto proposto da Fred Olsen Renewables, quindi, risulta pienamente coerente con gli obiettivi fissati dalla strategia energetica nazionale ed europea e concorre a raggiungere il raggiungimento degli obiettivi legati alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (prevista addirittura al 63,4% nella nuova proposta del PNIEC 2023), utilizzando macchine performanti e sfruttando la buona ventosità di un sito caratterizzato da condizioni anemologiche particolarmente favorevoli per la produzione di energia da fonte eolica (la producibilità annua netta stimata per l'impianto in progetto è di circa 148,4 GWh/anno).

Si precisa infine che, in linea con gli obiettivi indicati nel PNIEC, la realizzazione dell'impianto permette di evitare emissioni di anidride carbonica e di inquinanti derivanti dalla combustione (es. ossidi di azoto) altrimenti prodotti da impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti non rinnovabili.

Sulla base della producibilità annua stimata per l'impianto in progetto (pari a 148,4 GWh/anno), si può affermare che la messa in servizio e l'esercizio del Parco Eolico "Energia Sorano" potranno ridurre il consumo di combustibili fossili per la produzione di energia elettrica (decarbonizzazione del paese) con i seguenti benefici ambientali:

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

- consentire un risparmio di circa 32.651 tep¹⁸ (tonnellate equivalenti di petrolio) all'anno;
- evitare l'immissione di circa 71.832 tonnellate di CO₂¹⁹ all'anno;
- evitare l'immissione in atmosfera dei seguenti inquinanti²⁰:

Inquinante	Emissioni evitate
NOx	30.422 kg/anno
SOx	6.826 kg/anno
COVNM	13.356 kg/anno
CO	13.653 kg/anno
PM ₁₀	297 kg/anno

Grazie al progetto proposto si creeranno nuovi posti di lavoro sia nella fase di costruzione dell'impianto, sia durante quella di esercizio.

Sarà infatti necessario reperire risorse di manodopera locale per lavori civili durante la costruzione dell'impianto e per le manutenzioni ordinarie dell'impianto (es. manutenzione legata al mantenimento delle strade, piazzole, spazi verdi, ecc) durante l'esercizio, così come di manodopera specializzata per gli interventi di manutenzione sulle macchine/apparecchiature.

Quanto sopra genererà anche un incremento degli introiti per le strutture ristorative e ricettive della zona, data la frequentazione della zona da parte delle maestranze coinvolte.

4.3.10.2 Elementi di natura quantitativa

4.3.10.2.1 Fase di cantiere

Nella seguente Tabella 4.3.10.2.1a sono riepilogati gli investimenti (IVA inclusa) previsti per la fase di realizzazione delle opere in progetto.

Tabella 4.3.10.2.1a Costi della fase di realizzazione

Opera	Importo [euro]
Impianto eolico ed Opere utente per la connessione alla RTN	57.971.823,00

Gli importi indicati in tabella sono IVA esclusa.

Nella seguente Tabella 4.3.10.2.1b è presentato l'impatto occupazionale che si prevede nella fase di realizzazione del progetto.

¹⁸ TERNA S.p.a. dichiara che 1 tonnellata equivalente di petrolio (1 tep) genera 4545 kWh di energia utile; valore standard fornito come consumo specifico medio lordo convenzionale del parco termoelettrico italiano

¹⁹ Valore cautelativo calcolato sulla base dell'indicatore chiave fornito dalla commissione europea per il territorio europeo (e approssimato per difetto): intensità di CO₂: 2,2 tCO₂/tep

²⁰ Per produrre 1 kWh elettrico il parco termoelettrico italiano emette in atmosfera indicativamente circa 0,205 g/kWh di Ossidi di azoto, 0,046 g/kWh di Ossidi di zolfo, 0,090 di Composti organici volatili non metanici – COVNM, 0,092 di Monossido di carbonio e 0,002 di polveri (PM10) (Fonte: rapporto ISPRA "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico - n. 363/2022": fattori di emissione (mg/kWh) degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore – anno 2020).

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

Tabella 4.3.10.2.1b *Impatto occupazionale nella fase di realizzazione*

Occupati	Media degli occupati durante la fase di cantiere
Diretti/Indiretti	200

Per “occupati diretti” si intende il personale impiegato direttamente sul cantiere per le attività di realizzazione del progetto (lavori edili, installazioni elettromeccaniche, avviamento impianti). Il cantiere per la realizzazione dell’impianto eolico, dei cavidotti MT, della stazione utente e dell’impianto BESS avrà una durata complessiva di circa 32 mesi (comprensivi della progettazione esecutiva, del procurement e della fase di costruzione).

Per “occupati indiretti” si intende il personale impegnato nella costruzione delle parti di impianto presso le ditte fornitrici, prima e durante le fasi di cantiere.

4.3.10.2.2 Fase di esercizio

Nella seguente tabella è presentato l’impatto occupazionale che si prevede nella fase di esercizio dell’impianto e delle opere utente per la connessione alla RTN.

Tabella 4.3.10.2.2a *Impatto occupazionale nella fase di esercizio*

Tipologia	Addetti
Occupati	18

Per occupati diretti si intende il totale del personale direttamente dedicato alla conduzione ed alle manutenzioni ordinarie dell’impianto.

4.4 Vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità

Per quanto riguarda la vulnerabilità degli interventi in progetto ai rischi di gravi incidenti di origine antropica, si precisa che nessuna delle opere in progetto rientra tra quelle soggette alla disciplina del D.Lgs.105/15 “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose”.

Data la tipologia di opere in progetto, l’unica sostanza capace di generare, in caso di rilascio, inquinamento di suolo ed eventualmente della falda, è l’olio contenuto:

- nei tre trasformatori BT/MT dell’Impianto BESS,
- nel trasformatore 30/132 kV della nuova SU.

I trasformatori BT/MT dell’Impianto BESS saranno alloggiati all’interno di cabinati e saranno dotati di una vasca adeguatamente dimensionata per raccogliere eventuali fuoriuscite di olio.

Il trasformatore di elevazione MT/AT ubicato all’interno della nuova SU sarà installato all’esterno e sarà dotato di apposita vasca di raccolta olio opportunamente dimensionata e idonea a

Ns rif. 1669402_SOR_070 - SIA

raccogliere la totalità del liquido isolante del trasformatore in caso di perdita (Norma CEI 99-2), oltre all'acqua piovana.

In caso di sisma, perché vi sia una perdita di olio dei trasformatori della SU e dell'Impianto BESS capace di inquinare suolo e falda dovrebbero rompersi nello stesso tempo sia l'involucro di metallo dei trasformatori sia le vasche di raccolta dell'olio: questa eventualità non risulta credibile da un punto di vista probabilistico.

Si fa presente inoltre che l'area identificata per la realizzazione dell'impianto non presenta una sismicità elevata: infatti, il territorio del comune di Sorano, in cui sono installati i suddetti trasformatori, sono classificati in Zona 3.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica si fa presente che le aree dove saranno installati i suddetti trasformatori non ricadono in aree classificate a pericolosità o rischio da alluvione dal PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale.