

Regione Lazio

Comune di Valentano

Comune di Latera



Committente

POGGIO DEL MULINO S.R.L.

Piazza Europa, 14-87100-Cosenza (CS)

P.iva: 03876510789



Titolo del Progetto:

Progetto per la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "Poggio del Mulino"

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

N° Tavola:
REL0001

Elaborato:

Relazione Generale

SCALA:

-

FOGLIO:

1 di 1

FORMATO:

A4

folder: Relazioni progetto civile_Generali

Nome File: REL0001A0.pdf

Progettazione:

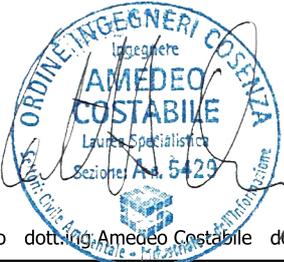


NEW DEVELOPMENTS srl
piazza Europa, 14 - 87100 Cosenza (CS)

Progettisti:



dott.ing. Giovanni Guzzo Foliaro



dott.ing. Amedeo Costabile



dott. Ing. Francesco Meringolo

Gruppo di lavoro:

dott.ing. Denise Di Cianni
dott.ing. Diego De Benedittis
dott.ing. Pasquale Simone Gatto
dott.geol. Martina Petracca
dott.ing. Irene Colosimo
dott.geol. Beniamino Morrone

| Rev: | Data Revisione: | Descrizione Revisione | Redatto | Controllato | Approvato |
|------|-----------------|-----------------------|-----------|-------------|-----------|
| 00 | 06/07/2023 | PRIMA EMISSIONE | New. Dev. | P.D.M. | P.D.M. |

INDICE DEI CONTENUTI

| | |
|--|----|
| Premessa..... | 6 |
| 1 Descrizione generale del progetto..... | 6 |
| 1.1 Dati identificativi e presentazione della Società proponente..... | 7 |
| 1.1.1 Dati generali del progetto..... | 7 |
| 1.2 Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo | 11 |
| 1.2.1 Normativa di riferimento comunitaria | 11 |
| 1.2.2 Normativa di riferimento nazionale..... | 12 |
| 1.2.3 Normativa di riferimento regionale..... | 17 |
| 1.2.3.1 Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) del Lazio | 18 |
| 1.2.3.2 Il Piano Energetico Regionale (PER) del Lazio | 18 |
| 1.2.3.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del Lazio | 20 |
| 1.2.3.4 Linee guida e di indirizzo nazionali e regionali di individuazione delle AREE NON IDONEE per la realizzazione di impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) | 21 |
| 1.2.4 Normativa di riferimento provinciale o comunale | 24 |
| 1.2.5 Normativa tecnica di riferimento | 24 |
| 1.2.6 Elenco degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali | 26 |
| 2 Descrizione dello stato di fatto e del contesto vincolistico | 28 |
| 2.1 Sito di intervento e producibilità energetica..... | 28 |
| 2.2 Localizzazione dell’impianto rispetto al contesto vincolistico | 28 |
| 2.2.1 Compatibilità con gli strumenti programmatici..... | 29 |
| 2.2.2 Ubicazione rispetto alle <i>Aree Non Idonee</i> per la realizzazione di impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) | 29 |
| 2.2.2.1 Ubicazione rispetto Parchi, Riserve Naturali | 31 |
| 2.2.2.2 Ubicazione rispetto ai Monumenti Naturali | 32 |
| 2.2.2.3 Ubicazione rispetto alle aree ed ai siti ricadenti nella <i>Rete Natura 2000</i> | 34 |
| 2.2.2.4 Ubicazione rispetto alle Aree Importanti per l’Avifauna (<i>Important Bird Areas, IBA</i>) | 36 |
| 2.2.2.5 Ubicazione rispetto alle aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico identificate dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) | 38 |
| 2.2.2.6 Ubicazione rispetto alle zone individuate ai sensi del Codice del Paesaggio D.lgs. 42/2004 | 44 |
| 2.2.2.7 Ubicazione rispetto al Piano Forestale Regionale | 49 |
| 2.2.2.8 Compatibilità con il PTPR | 53 |

| | |
|--|-----|
| 2.2.2.8.1 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA A del PTPR..... | 53 |
| 2.2.2.8.2 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA B del PTPR..... | 56 |
| 2.2.2.8.3 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA C del PTPR..... | 62 |
| 2.2.2.8.4 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA D del PTPR..... | 65 |
| 2.2.2.9 Ubicazione rispetto alle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico..... | 66 |
| 2.2.2.10 Lo strumento urbanistico comunale (PRG)..... | 66 |
| 2.3 Descrizione dell' idoneità delle reti esterne..... | 67 |
| 2.4 Documentazione fotografica..... | 67 |
| 3 Opere in progetto e adeguamento della viabilità..... | 72 |
| 3.1 Opere in progetto..... | 72 |
| 3.2 Adeguamento della viabilità esterna e sistemazione della viabilità interna al parco..... | 73 |
| 3.2.1 Movimenti terra..... | 78 |
| 3.2.2 Piazzole di montaggio e aree di trasbordo..... | 81 |
| 3.2.3 Opere di fondazione degli aerogeneratori..... | 81 |
| 3.2.4 Opere di fondazione delle infrastrutture..... | 82 |
| 3.2.5 Opere elettriche..... | 84 |
| 3.2.6 Motivazione della scelta del tracciato dell'elettrodotto dall'impianto al punto di consegna..... | 89 |
| 4 Disponibilità aree ed individuazione interferenze..... | 90 |
| 4.1 Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento..... | 90 |
| 4.2 Censimento delle interferenze e degli enti gestori..... | 90 |
| 4.2.1 Specifica previsione progettuale di risoluzione delle interferenze..... | 90 |
| 4.3 Esito delle valutazioni sulla sicurezza dell'impianto..... | 94 |
| 5 Fase di cantierizzazione..... | 104 |
| 5.1 Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare e degli esuberanti di materiale di scarto proveniente dagli scavi..... | 104 |
| 5.2 Individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto..... | 104 |
| 5.3 Descrizione delle soluzioni di sistemazione finale proposta..... | 105 |
| 5.4 Descrizione della viabilità di accesso al cantiere e valutazione della sua adeguatezza, in relazione anche alle modalità di trasporto delle apparecchiature..... | 110 |
| 5.5 Descrizione del ripristino dell'area di cantiere..... | 111 |
| 6 Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento..... | 111 |
| Conclusioni..... | 114 |

INDICE DELLE FIGURE

| | |
|---|-----------|
| <i>Figura 1 - Corografia dell'area parco - estratto della carta IGM</i> | <i>7</i> |
| <i>Figura 2 - Inquadramento generale del progetto - vista aerea.....</i> | <i>8</i> |
| <i>Figura 3 - Percorso dell'elettrodotto interrato</i> | <i>9</i> |
| <i>Figura 4 - Posizione aerogeneratori e relative interdistanze.....</i> | <i>10</i> |
| <i>Figura 5 - Ubicazione dell'impianto rispetto alle Aree non Idonee per la realizzazione di impianti FER....</i> | <i>30</i> |
| <i>Figura 6 – Ubicazione dell'impianto rispetto a Parchi e Riserve Naturali</i> | <i>32</i> |
| <i>Figura 7 – Ubicazione dell'impianto rispetto ai Monumenti Naturali della Regione Lazio</i> | <i>33</i> |
| <i>Figura 8 - Ubicazione dell'impianto rispetto ai siti della Rete Natura 2000.....</i> | <i>36</i> |
| <i>Figura 9 - Ubicazione dell'impianto rispetto alle zone IBA.....</i> | <i>38</i> |
| <i>Figura 10 Ubicazione del Parco Eolico rispetto alle aree di rischio, pericolo ed attenzione, delimitate dal PAI - Componente Morfologica</i> | <i>42</i> |
| <i>Figura 11 Ubicazione del Parco Eolico rispetto alle aree di rischio, pericolo ed attenzione, delimitate dal PAI - Componente idraulica</i> | <i>43</i> |
| <i>Figura 12 - Ubicazione del parco eolico rispetto alle aree tutelate dal Codice del Paesaggio, D.lgs. 42/2004</i> | <i>47</i> |
| <i>Figura 13 - Patrimonio vegetazionale - Regione Lazio. In nero l'area del progetto.....</i> | <i>51</i> |
| <i>Figura 14 – Localizzazione incendi rispetto area di progetto.....</i> | <i>52</i> |
| <i>Figura 15 – Sovrapposizione delle opere in progetto con la TAVOLA A del PTPR Lazio</i> | <i>55</i> |
| <i>Figura 16 - Sovrapposizione delle opere in progetto con la TAVOLA B del PTPR Lazio</i> | <i>61</i> |
| <i>Figura 17 - Sovrapposizione delle opere in progetto con la TAVOLA C del PTPR Lazio</i> | <i>64</i> |
| <i>Figura 18 - Sovrapposizione delle aree di progetto con la TAVOLA D del PTPR Lazio.....</i> | <i>65</i> |
| <i>Figura 19 - Sovrapposizione del progetto alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico.....</i> | <i>66</i> |
| <i>Figura 20 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.01</i> | <i>68</i> |
| <i>Figura 21 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.02</i> | <i>68</i> |
| <i>Figura 22 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.03</i> | <i>69</i> |
| <i>Figura 23 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.04</i> | <i>69</i> |
| <i>Figura 24 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.05.....</i> | <i>70</i> |
| <i>Figura 25 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.06.....</i> | <i>70</i> |
| <i>Figura 26 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.07.....</i> | <i>71</i> |
| <i>Figura 27 - Vista futura stazione elettrica di Terna S.p.A e area di accumulo in progetto</i> | <i>71</i> |

| | |
|--|-----|
| <i>Figura 28 – esempi di trasporto tradizionale e soluzione con cambio della configurazione di carico durante il percorso (“blade lifter”)</i> | 74 |
| <i>Figura 29 – Schema delle aree di viabilità esistente da adeguare</i> | 75 |
| <i>Figura 30 – Sezione stradale tipo</i> | 77 |
| <i>Figura 31 - Schema rappresentativo del pacchetto stradale</i> | 78 |
| <i>Figura 32 - Schema rappresentativo della fondazione tipo</i> | 82 |
| <i>Figura 33 – immagine rappresentativa dell’aerogeneratore</i> | 84 |
| <i>Figura 34 - Schema rappresentativo della navicella</i> | 84 |
| <i>Figura 35 – Layout del BESS</i> | 88 |
| <i>Figura 36 – Spaccato container tipo storage</i> | 89 |
| <i>Figura 37 - Schema tipico di risoluzione interferenza con tombino idraulico mediante realizzazione di canale in lamiera metallica zincata</i> | 91 |
| <i>Figura 38 - Schema tipico di risoluzione interferenza con tombino idraulico mediante l’utilizzo di metodo TOC</i> | 91 |
| <i>Figura 39 - Schema tipico di risoluzione interferenza con condotte idriche esistenti mediante l’utilizzo di metodo TOC</i> | 92 |
| <i>Figura 40 - Tecnologia di trivellazione orizzontale controllata (TOC)</i> | 94 |
| <i>Figura 41 - Dati nazionali ricadute occupazionali settore eolico</i> | 113 |

INDICE DELLE TABELLE

| | |
|--|----|
| <i>Tabella 1 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto nel sistema piani UTM WGS84 33N con indicazione dell’ubicazione catastale</i> | 9 |
| <i>Tabella 2 – Interdistanze tra gli aerogeneratori</i> | 11 |
| <i>Tabella 3 - Elenco degli enti comunque coinvolti nel procedimento</i> | 26 |
| <i>Tabella 4 – Tratti della viabilità da adeguare</i> | 76 |
| <i>Tabella 5 – Quantificazione superfici e volumi delle aree da adeguare</i> | 76 |
| <i>Tabella 6 Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - strade e piazzole</i> | 78 |
| <i>Tabella 7 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - opere di fondazioni</i> | 79 |
| <i>Tabella 8 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - sistemazione area accumulo</i> | 79 |
| <i>Tabella 9 - Riepilogo volumi di movimenti terra finali - sistemazione finale del sito</i> | 79 |

| | |
|---|------------|
| <i>Tabella 10 – Dati di targa aerogeneratore in progetto.....</i> | <i>83</i> |
| <i>Tabella 11 – Caratteristiche elettriche del cavo AT.....</i> | <i>85</i> |
| <i>Tabella 12 – Risultati delle prove penetrometriche – Area degli aerogeneratori</i> | <i>99</i> |
| <i>Tabella 13 - Risultati delle prove penetrometriche – Area della Stazione Elettrica TERNA</i> | <i>99</i> |
| <i>Tabella 14 – Dati nazionali ricadute occupazionali settore eolico</i> | <i>112</i> |

Premessa

La società **Poggio del Mulino s.r.l.** propone, nel territorio dei comuni di **Valentano (VT)** e **Latera (VT)** la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "**Poggio del Mulino**" della potenza nominale complessiva pari **46,2 MW**, costituito da **7 aerogeneratori da 6,6 MW/cad** integrato da un impianto di accumulo di **10 MW/ 40 MWh**. Nel comune di Valentano (VT) ricadono gli aerogeneratori, il sistema di accumulo e l'elettrodotto, che collegherà quest'ultimo alla stazione elettrica di TERNA per il collegamento alla RTN "Latera – San Savino". In pieno accordo con il piano programmatico Comunitario e Nazionale, l'iniziativa è finalizzata alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Il Progetto è compreso tra le tipologie di intervento riportate nell'Allegato II alla Parte Seconda, comma 2 del D.lgs. n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.– "impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW", pertanto rientra tra le categorie di opere da sottoporre alla procedura di *Valutazione d'Impatto Ambientale* di competenza nazionale (autorità competente Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ora Ministero della Transizione Ecologica).

1 Descrizione generale del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di n. **7** aerogeneratori aventi un diametro di rotore da **170 m**, un'altezza mozzo di **115 m** e potenza nominale pari a **6,6 MW** cadauno per un totale complessivo pari a **46,2 MW** di potenza nominale installata e le opere indispensabili per la connessione alla Rete. La figura che segue mostra l'inquadramento del progetto nel contesto cartografico IGM [rif. tavola **EPD0001 – Corografia di inquadramento dell'area**].

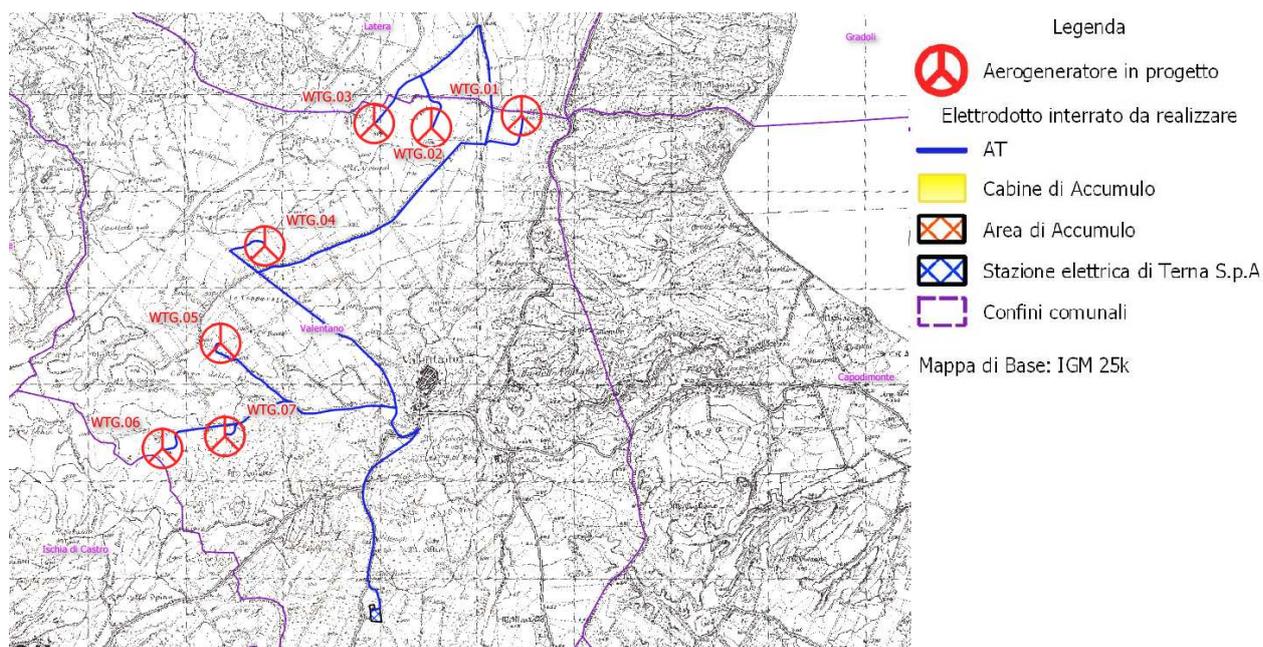


Figura 1 - Corografia dell'area parco - estratto della carta IGM

1.1 Dati identificativi e presentazione della Società proponente

Di seguito i dati identificativi della società proponente il parco eolico denominato “**Poggio del Mulino**”:

*Denominazione: **Poggio Del Mulino S.R.L.***

*Sede Legale: **Piazza Europa 14, Cosenza (CS)***

*Codice Fiscale e P.IVA: **03876510789***

1.1.1 Dati generali del progetto

I sette aerogeneratori, (in figura identificati come WTG.01, WTG.02, WTG.03, WTG.05, WTG.06, WTG.07) sono ubicati nel territorio di comuni di **Valentano** e **Latera**, in **Provincia di Viterbo**.



Figura 2 - Inquadramento generale del progetto - vista aerea

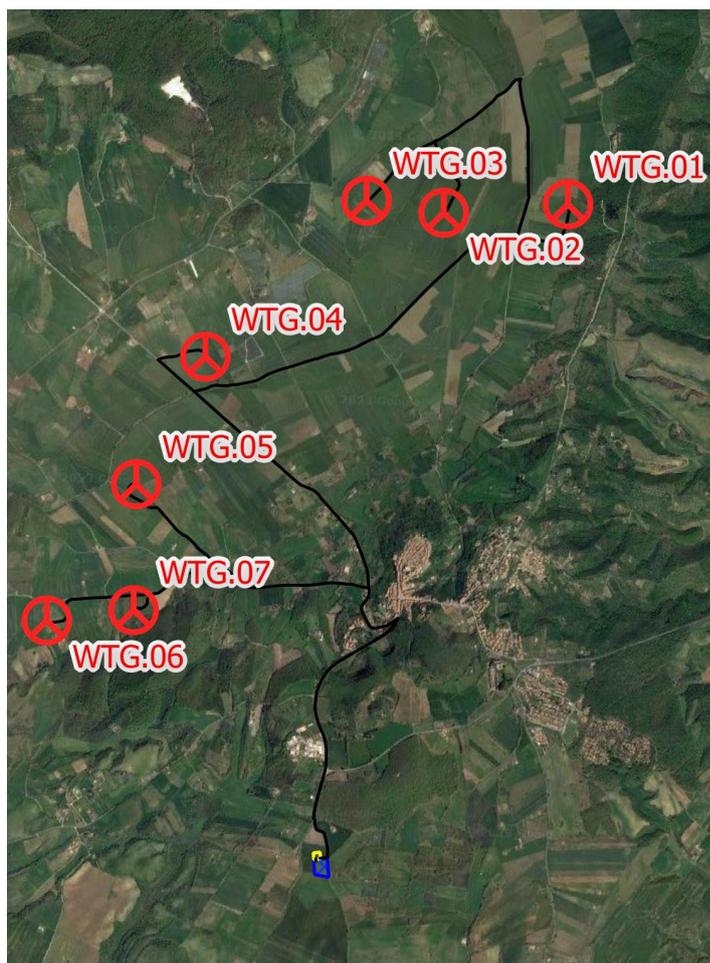
La Soluzione Tecnica Minima Generale (codice pratica: 202201540) prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce all'elettrodotto a 150 kV "Latera – San Savino", previa realizzazione di:

- una nuova (SE) di trasformazione a 380/150/132 kV della RTN da inserire in entra–esce all'elettrodotto RTN a 380 kV "Roma Nord - Pian della Speranza";
- un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la nuova SE della RTN a 150/36 kV e la nuova SE a 380/150/132 kV suddette.

Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.

Detto elettrodotto sviluppa una lunghezza di circa **16,535** km in particolare:

- | | |
|---|-----------------|
| - Tratti di elettrodotto interrato su strada asfaltata: | 6.419 ml |
| - Tratti di elettrodotto interrato su strada non asfaltata: | 7.202 ml |
| - Tratti di elettrodotto su terreno agricolo: | 2.914 ml |



LEGENDA

-  Aerogeneratore in progetto
-  Elettrodotto interrato da realizzare AT
-  Area di Accumulo
-  Futura stazione elettrica di Terna S.p.A

Mappa di base

Google Satellite

Figura 3 - Percorso dell'elettrodotto interrato

Il layout è stato accuratamente studiato al fine di limitare il più possibile l’impatto sulle componenti ambientali (con particolare riferimento ad interferenze con essenze vegetali o componenti ecosistemiche di pregio), sulla compagine sociale (assicurando una congrua distanza dai centri abitati e rispettando le distanze di sicurezza dalle abitazioni sparse). Dal punto di vista cartografico l’intero territorio interessato dal progetto ricade all’interno dei quadranti 344020 e 333040 della Carta Tecnica Regionale CTR scala 1: 10.000. Nella tabella che segue sono riportate le posizioni dei dieci aerogeneratori in progetto, in coordinate piane nei sistemi di riferimento UTM WGS84 - fuso 32 N:

Tabella 1 - Coordinate degli aerogeneratori in progetto nel sistema piane UTM WGS84 33N con indicazione dell’ubicazione catastale

| WTG | COORDINATE PIANE SISTEMA UTM WGS 84 - FUSO 32 NORD | | Ubicazione catastale |
|---------------|---|----------------|---|
| | EST | NORD | |
| WTG.01 | 732379 | 4719607 | Valentano (VT) foglio 14 part. 5 |

| WTG | COORDINATE PIANE SISTEMA UTM WGS 84 - FUSO 32 NORD | | Ubicazione catastale |
|---------------|---|----------------|---|
| | EST | NORD | |
| WTG.02 | 731449 | 4719476 | Valentano (VT) foglio 13 part. 19 |
| WTG.03 | 730862 | 4719526 | Valentano (VT) foglio 12 part. 13 |
| WTG.04 | 729733 | 4718251 | Valentano (VT) foglio 17 part. 137 |
| WTG.05 | 729282 | 4717243 | Valentano (VT) foglio 21 part. 23 |
| WTG.06 | 728683 | 4716157 | Valentano (VT) foglio 22 part. 107 |
| WTG.07 | 729330 | 4716283 | Valentano (VT) foglio 23 part. 40 |

Nella figura che segue sono invece evidenziati gli aerogeneratori e la loro interdistanza.



Figura 4 - Posizione aerogeneratori e relative interdistanze

La disposizione degli aerogeneratori nell'area di interesse è frutto dell'analisi di numerosi fattori: in primis delle peculiarità anemologiche del sito ed alle conseguenti potenzialità in accordo con una tipologia di aerogeneratore particolarmente efficiente, poi dall'accessibilità, dalla geomorfologia, dalla scarsa

presenza di edifici e abitazioni. Le mutue distanze tra gli aerogeneratori in progetto sono riportati nella tabella che segue:

Tabella 2 – Interdistanze tra gli aerogeneratori

| coppia | Interdistanza in metri |
|------------------------|------------------------|
| WTG.01 – WTG.02 | 946,2 |
| WTG.01 – WTG.07 | 4.509,4 |
| WTG.02 – WTG.03 | 582,7 |
| WTG.02 – WTG.04 | 2.099,9 |
| WTG.03 – WTG.04 | 1.702,1 |
| WTG.04 – WTG.05 | 1.104,3 |
| WTG.04 – WTG.07 | 2.022,3 |
| WTG.05 – WTG.06 | 1.240,3 |
| WTG.05 – WTG.07 | 961,7 |
| WTG.06 – WTG.07 | 659,6 |

È prevista la realizzazione di:

- n. **7 aerogeneratori** da 170 m di diametro del rotore con altezza al mozzo pari a **115 m** (tipo SIEMENS Gamesa SG 170) della potenza nominale di **6,6 MW** cadauno, con le relative opere di fondazione in c.a.;
- Limitati interventi di adeguamento in alcuni tratti di viabilità esistente per garantire il raggiungimento dell'area parco da parte dei mezzi di trasporto;
- Nuovi assi stradali nell'area interna al parco realizzati con pavimentazione in materiale inerte stabilizzato idoneamente compattato;
- Piazzole per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori, poste in corrispondenza dei singoli aerogeneratori;
- Le linee interrate in AT a 36 kV: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di elettrica di trasformazione (SE) 150/36 kV;
- Cabina di Consegna: raccoglie le linee in AT a 36 kV per la successiva consegna alla rete AT. In questa cabina vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- Cavidotto di consegna a 36 kV: cavo di collegamento a 36 kV tra la Cabina di Consegna e la futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 150/36 kV;
- Stallo TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione): è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato sulla sezione a 150 kV della Stazione Elettrica a 150 kV della RTN "Latera – San Savino";
- Sistema di accumulo: della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh.

1.2 Inquadramento normativo, programmatico ed autorizzativo

1.2.1 Normativa di riferimento comunitaria

- **Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985** (“Valutazione dell’impatto Ambientale di Determinati Progetti Pubblici e Privati”);
- **Direttiva 96/61/CE del 24 settembre 1996** (“Direttiva sulla Prevenzione e la Riduzione Integrate dell’Inquinamento”);
- **Direttiva 96/92/CE del 19 dicembre 1996** (“Direttiva concernente norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”)
- **Direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997** (“Direttiva che modifica La Direttiva 85/337/CEE concernente la Valutazione dell’Impatto Ambientale di determinati Progetti Pubblici E Privati”);
- **Convenzione Europea sul Paesaggio del 20 ottobre 2000**
- **Direttiva 2001/77/CE del 27 settembre 2001** (“Direttiva sulla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”)
- **Direttiva 2003/35/CE del 26 maggio 2003** (“Direttiva che prevede la partecipazione del pubblico nell’elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all’accesso alla giustizia”);
- **Direttiva 2006/42/EC ‘Macchine’ del 17 maggio 2006** (“Direttiva relativa alle macchine che modifica la Direttiva 95/16/CE”);
- **Direttiva 2006/95/CE ‘Bassa Tensione’ del 12 dicembre 2006** (“Direttiva concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”);

1.2.2 Normativa di riferimento nazionale

MERCATO DELL’ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE

- **Legge 6 dicembre 1962, n.1643** (“Istituzione dell’Ente nazionale per l’energia elettrica e trasferimento ad esso delle imprese esercenti le industrie elettriche.”);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1965, n. 342** (“Norme integrative della legge 6 dicembre 1962, n. 1643 e norme relative al coordinamento e all’esercizio delle attività elettriche esercitate da enti ed imprese diversi dall’Ente Nazionale per l’Energia Elettrica”);
- **Legge 5 novembre 1971, n. 1086** (“Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”);
- **Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79** (“Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”);
- **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** (“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell’energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell’elettricità”);
- **Delibera Autorità per l’Energia elettrica ed il gas 34/05** (“Disposizioni in merito alla vendita di energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili”);
- **Delibera Autorità per l’Energia elettrica ed il gas 182/04** (“Adozione del <<Regolamento di organizzazione e funzionamento dell’Autorità per l’energia elettrica e il gas>> e abrogazione delle disposizioni di cui alle deliberazioni 26/01, 51/04 e 149/04 dell’Autorità medesima”);
- **Delibera Autorità per l’Energia elettrica ed il gas 281/05** (“Disposizioni in merito alle modalità di connessioni alle reti con obbligo di connessione di terzi”);
- **Codice di Rete ITALIANO TERNA emanato dal 1° novembre 2005**, predisposto in conformità a quanto previsto nel D.P.C.M. dell’11 maggio 2004 in materia di unificazione tra proprietà e

gestione della rete, e sulla base delle direttive dell'allora Autorità per l'energia elettrica e il gas (oggi ARERA), di cui alla delibera n. 250/04.

- **Delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) 111/06** ("Condizioni per l'erogazione del pubblico servizio di dispacciamento dell'energia elettrica sul territorio nazionale e per l'approvvigionamento delle relative risorse su base di merito economico, ai sensi degli articoli 3 e 5 del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79");
- **Delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) 182/06** ("Intimazione alle imprese distributrici ad adempiere alle disposizioni in materia di servizio di misura dell'energia elettrica in corrispondenza dei punti di immissione di cui all'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 30 gennaio 2004, n.5/04");
- **Delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) ARG/elt 98/08** ("Verifica del Codice di trasmissione e di dispacciamento in materia di condizioni per la gestione della produzione di energia elettrica da fonte eolica");
- **Delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) ARG/elt 99/08** ("Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione di energia elettrica (Testo integrato delle connessioni attive – TICA)");
- **Delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) ARG/elt 04/10** ("Procedura per il miglioramento della prevedibilità delle immissioni dell'energia elettrica prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili relativamente alle unità di produzione non rilevanti");
- **Delibera ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) ARG/elt 05/10** ("Condizioni per il dispacciamento dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili non programmabili");

STRUTTURE

- **Legge 2 febbraio 1974, n. 64** ("Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche");
- **Decreto Ministeriale LL.PP. 9 gennaio 1996** ("Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche");
- **Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici (D.M.LL.PP.) 4 luglio 1996, n.156** ("Norme tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi");
- **Legge 2 febbraio 1974, n. 64** ("Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche");
- **Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici (D.M.LL.PP.) 16 gennaio 1996** ("Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche");
- **Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 maggio 2005 n.3431** ("Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante <<Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica>>".).
- **Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici (D.M.LL.PP.) 11 marzo 1988** ("Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione");
- **Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008** ("Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni");

- **Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018** (“Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”);

STRADE

- **Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme tecniche n.78 del 28 luglio 1980** (“Norme sulle caratteristiche geometriche delle strade extraurbane”);
- **Consiglio Nazionale delle Ricerche – Norme Tecniche n.90 del 15 aprile 1983** (“Norme sulle caratteristiche geometriche de di traffico delle intersezioni stradali urbane”);
- **Decreto Ministeriale 5 novembre 2001** (“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e successive modifiche e integrazioni (D.M. 22/04/2004)”);
- **Decreto Ministeriale 22 aprile 2004** (“Modifica del decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade»”);
- **Decreto Ministeriale 19 aprile 2006** (“Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”);

SICUREZZA CANTIERI

- **Decreto Legislativo 14 agosto 1996 n.494** (“Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili”);
- **Decreto Legislativo 19 novembre 1999 n.528** (“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 agosto 1996, n° 494 recante attuazione delle direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili”);
- **Legge 3 agosto 2007, n. 123** (“Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia”);
- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81** (“Attuazione dell'art. 1 della Legge 3 agosto 2007, n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.”)
- **Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81** (“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”) e s.m.i.;

PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI

- **Legge 7 agosto 1990 n.241** (“Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi”);
- **Legge 22 febbraio 1994, n. 146** (“Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 1993.”);
- **Legge 15 marzo 1997, n. 59** (“Delega al Governo per il conferimento di funzioni e compiti alle regioni ed enti locali, per la riforma della pubblica amministrazione e per la semplificazione amministrativa.”);
- **Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112** (“Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59.”);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001 n.327** (“Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilita' ”);
- **Decreto-legge 31 maggio 2021, n.77** (“Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure. (21G00087)”)

OPERE IDRAULICHE

- **Regio Decreto 25 luglio 1904 n.523** (“Testo unico sulle opere idrauliche”);

- **Regio Decreto 11 dicembre 1933, n.1775** (“Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici”);

IMPIANTI

- **Legge 1 marzo 1968, n.186** (“Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.”);
- **Circolare Ministeriale n. LCI/U2/2/71571/SI del 13 luglio 1973** (“Prescrizione per gli impianti di telecomunicazione allacciati alla rete pubblica, installati nelle cabine, stazioni e centrali elettriche AT”);
- **Legge 28 giugno 1986, n. 339** (“Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne”);
- **Circolare Ministeriale n. DCST/3/2/7900/42285/2940 del 18 febbraio 1982** (“Protezione delle linee di telecomunicazione per perturbazioni esterne di natura elettrica” – Aggiornamento delle Circolari del Mini. P.T. LCI/43505/3200 del 08/01/68);
- **Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 21 marzo 1988 n.449** (“Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne”);
- **Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 5 agosto 1998 n.1260** (“Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione ed esercizio delle linee elettriche esterne”);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 22 ottobre 2001, n.462** (“Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.”);
- **Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387** (“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.”);
- **Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n.37** (“Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.”);
- **Decreto Ministeriale 29 maggio 2008 n.160** (“Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.”);

ESPOSIZIONE A CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 aprile 1992** (“Limiti massimi di esposizione ai campi elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale (50 hz) negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno”);
- **Legge 22 febbraio 2001, n. 36** (“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”);
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 (G.U. n. 199 del 28 agosto 2003)** (“Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz”);
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 (G.U. n. 200 del 28 agosto 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”).

- **Decreto Legislativo 19 novembre 2007, n. 257** (“Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)”.);

TUTELA AMBIENTALE

- **Regio Decreto-legge 30 dicembre 1923 n.3267** (“Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”);
- **LEGGE 29 giugno 1939, n. 1497** (“Protezione delle bellezze naturali”)
- **Legge del 8 agosto 1985, n.431 o “Legge Galasso”** (“Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'articolo 82 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616.”)
- **Decreto Ministeriale 27 agosto 1987** (“Revisione della normativa per la prevenzione e la eliminazione dei radiodisturbi provocati dai ricevitori di radiodiffusione sonora e televisiva”);
- **Decreto del presidente della Repubblica 24 maggio 1988, n.203** (“Attuazione delle direttive CEE nn. 80/779, 82/884 e 85/203 concernenti norma in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della L. 16 aprile 1987, n. 183”);
- **Decreto del Presidente del Consiglio Dei Ministri 10 agosto 1988, N. 377** (“Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.”);
- **Decreto Del Presidente Del Consiglio Dei Ministri 27 dicembre 1988 e s.m.i** (“Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6, L. 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377”);
- **Legge 11 febbraio 1992, n. 157** (“Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”);
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997** (“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 2 settembre 1999, n. 348** (“Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere”);
- **Legge del 22 febbraio 2001, n.36** (“Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”);
- **Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42** (“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”);
- **Legge del 9 gennaio 2006, n.14** (“Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000”)
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** (“Testo Unico sull'ambiente o Codice dell'Ambiente”);
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n.4,** (“Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.”);
- **Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128,** (“Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69. (10G0147)”);

IMPIANTI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE RINNOVABILE

- **Decreto del Presidente della Repubblica del 29 marzo 1973 n.156** (“Approvazione del testo unico delle disposizioni legislative in materia postale, di bancoposta e di telecomunicazioni”);

- **Legge 9 gennaio 1991, n.9** (“Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale: aspetti istituzionali, centrali idroelettriche ed elettrodotti, idrocarburi e geotermia, autoproduzione e disposizioni fiscali”);
- **Legge 9 gennaio 1991, n.10** (“Norme per l’attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell’energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”);
- **Legge 27 dicembre 2006, n. 296** (“Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2007)”);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 26 novembre 2007 n.233 e s.m.i.** (“Regolamento di riorganizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali, a norma dell’articolo 1, comma 404, della legge 27 dicembre 2006, n. 296.”);
- **Decreto del Presidente della Repubblica 2 luglio 2009 n.91** (“Regolamento recante modifiche ai decreti presidenziali di riorganizzazione del Ministero e di organizzazione degli Uffici di diretta collaborazione del Ministro per i beni e le attività culturali.”);
- **Decreto Legislativo 1° agosto 2003 n.259** (“Codice delle comunicazioni elettroniche”);
- **Decreto Ministeriale del 10 settembre 2010 n.219** (“Linee Guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”)

1.2.3 Normativa di riferimento regionale

- **Legge Regionale del 6 luglio 1998, n. 24** (“Pianificazione Paesistica E Tutela Dei Beni E Delle Aree Sottoposti A Vincolo Paesistico”).
- **Legge Regionale del 22/12/1999, n. 38** (“Norme sul governo del territorio – art. 52 Piano agricolo regionale”)
- **Legge Regionale 23 novembre 2006 n. 18** (“Delega alle Province di funzioni e compiti amministrativi in materia di energia. Modifiche alla legge regionale 6 agosto 1999, n. 14 (Organizzazione delle funzioni a livello regionale e locale per la realizzazione del decentramento amministrativo) e successive modifiche.”)
- **Deliberazione di Giunta Regionale del 25 luglio 2007, N. 556** (“Adozione del Piano Territoriale Paesistico Regionale, ai sensi degli artt. 21, 22 e 23 della **L.R. 6 luglio 1998, n. 24** (recante “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico”), ed in ottemperanza agli artt. 135, 143 e 156 del **D. Leg.vo 22 gennaio 2004, n. 42** (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137) e successive modificazioni in coerenza con quanto indicato nell’art. 36 quater, comma 1 quater, della L.R. 24/1998.
- **Deliberazione di Giunta Regionale del 21 dicembre 2007, N. 1025** (“Modificazione, integrazione e rettifica della **Delib. G.R. n. 556 del 25 luglio 2007** inerente: Adozione del Piano Territoriale Paesistico Regionale, ai sensi degli artt. 21, 22 e 23 della L.R. 6 luglio 1998, n. 24 (recante “Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico”), ed in ottemperanza agli artt. 135, 143 e 156 del **D. Leg.vo 22 gennaio 2004, n. 42** (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137) e successive modificazioni in coerenza con quanto indicato nell’art. 36 quater, comma 1 quater, della L.R. 24/1998. ”).

- **Deliberazione di Giunta Regionale 19 novembre 2010 n. 520** (“Revoca delle deliberazioni di Giunta Regionale nn. 517/2008 e 16/2010 inerenti all’approvazione e la modifica delle linee guida regionali per lo svolgimento del procedimento unico, relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, di cui al decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.”)
- **Legge Regionale del 16 dicembre 2011, n. 16** (“Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili”)
- **Deliberazione Consiglio Regionale Lazio del 4 aprile 2012, n. 17** (“Approvazione del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell’Autorità dei Bacini regionali del Lazio.”)
-
- **Delibera di Giunta Regionale del 17 ottobre 2017, n.656** (“Adozione della proposta del nuovo “Piano Energetico Regionale” (PER Lazio) e del relativo Rapporto Ambientale, ai fini della Valutazione Ambientale Strategica (VAS)”)
- **Delibera di Giunta Regionale del 10 marzo 2020, n.98** (“Approvazione del nuovo Piano Energetico Regionale (PER Lazio) e dei relativi allegati ai sensi dell’art.12 della legge regionale n.38 del 22 dicembre 1999.”)
- **Deliberazione Consiglio Regionale del 21/04/2021, n. 5** (“Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)”)
- **Deliberazione Consiglio Regionale del 16/11/2021, n. 782** (“Attuazione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima 2030 (PNIEC). Disposizioni ed indirizzi di governance per l’individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee per l’installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER). Art. 3.1.1 della legge regionale n. 16/2011 e s.m.i. - Istituzione del Gruppo Tecnico Interdisciplinare (GTI).”)
- **Determina Dirigenziale Area Difesa del Suolo (AdS) dell’Autorità di Bacino Distrettuale dell’Appennino Centrale n.31 del 29.11.2021** (“Strato cartografico relativo alla pericolosità e al rischio idrogeologico rappresentato dai PAI vigenti sul territorio del Distretto Appennino Centrale.”)

1.2.3.1 Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) del Lazio

Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG), adottato tramite **Legge Regionale del 22 dicembre 1999 n.38**, definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale. Questi obiettivi costituiscono un riferimento programmatico per le politiche territoriali delle Province, della città Metropolitana, dei Comuni e degli altri enti locali e per i rispettivi programmi e piani di settore.

1.2.3.2 Il Piano Energetico Regionale (PER) del Lazio

Il **Piano Energetico Regionale (PER)**, <https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/2022-06/sost-energetica-per-cap-1.pdf>) del Lazio, adottato con **DGR n. 98 del 10 marzo 2020**, in conseguenza del

recepimento delle rinnovate strategie europee e nazionali in tema di decarbonizzazione, 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.

Il **PER** contiene lo studio del sistema energetico attuale, gli scenari tendenziali, gli scenari obiettivo di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili e le azioni necessarie al loro raggiungimento nei tempi stabiliti dalla normativa nazionale ed europea.

Il **PER**, attraverso l'individuazione di scenari tendenziali e scenari obiettivo, descrive il pacchetto di azioni, da attuare nel medio-lungo termine, atte a promuovere:

- ✓ L'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili in linea con lo sviluppo territoriale e l'integrazione sinergica con le altre politiche settoriali (acqua, aria, rifiuti, etc.);
- ✓ L'efficienza energetica in tutti gli ambiti di utilizzo finale (civile, industriale, trasporti e agricoltura);
- ✓ Lo sviluppo di una mobilità (per persone e merci) sostenibile, intermodale, alternativa e condivisa; La modernizzazione del sistema energetico regionale e del sistema di governance;
- ✓ La promozione del cambiamento degli stili di vita, attraverso un comportamento più consapevole nell'utilizzo dell'energia, finalizzato al contenimento dei consumi energetici e alla riduzione delle emissioni di gas serra in tutti gli ambiti.

Il **PER** si compone di cinque Parti, secondo il seguente criterio concettuale e metodologico:

1. La prima Parte, intitolata **Contesto di riferimento**, dopo una sintetica descrizione del quadro normativo europeo, nazionale e delle loro ricadute sugli obiettivi del presente documento, espone le analisi del **Bilancio Energetico Regionale**, delle infrastrutture elettriche e del gas di trasmissione nazionali presenti nel Lazio ed infine dei potenziali sia di sviluppo nella produzione energetica da fonti rinnovabili sia di incremento dell'efficienza energetica negli utilizzi finali;
2. La seconda Parte, intitolata **Obiettivi Strategici e Scenari**, è dedicata alla descrizione degli obiettivi strategici generali della Regione Lazio in campo energetico ed all'individuazione degli scenari 2020/30/50 di incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili.
3. La terza Parte, intitolata **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 comunitari.
4. La quarta Parte, intitolata **Monitoraggio e Aggiornamento Periodico del PER**, accenna i meccanismi e gli strumenti individuati per il monitoraggio e l'aggiornamento periodico e sistematico del PER, indispensabili non solo al fine di verificare il rispetto degli obiettivi prefissati, ma anche per introdurre azioni correttive, anche in funzione delle dinamiche di evoluzione del quadro macroeconomico e politico globale.
5. La quinta Parte, intitolata **Norme Tecniche di Attuazione** (https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/documentazione/AMB_DGR_595_19_07_2022_Allegato_5.pdf) 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.

1.2.3.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) del Lazio

Il **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)**, (https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/ptpr-dc5-2021/02_relazione/a_Relazione.pdf) è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la **tutela e valorizzazione del paesaggio** disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi.

Il **PTPR** è stato adottato dalla **Giunta Regionale con delibere n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007**, ai sensi dell'art. 21, 22, 23 della legge regionale sul paesaggio n. 24/98 e degli articoli 135, 143 e 156 del **D.lgs 42/04 ("Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio")**, con finalità di salvaguardia dei valori paesaggistico-ambientali ai sensi dell'art. 135 del **D.lgs. 42/2002** che detta disposizioni riferite all'intero territorio regionale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Con riferimento all'assetto del governo del territorio, definito dalla legge urbanistica regionale, il PTPR si pone inoltre quale **strumento di pianificazione territoriale di settore**, ai sensi degli articoli 12, 13 e 14 della **L.R. 38/1999**, che costituisce integrazione e specificazione del **Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)**.

Il **PTPR**, adottato in vigore della seconda versione del **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio**, è redatto sulla base della ricognizione puntuale dei beni paesaggistici, in coerenza con le disposizioni sostanziali e concernenti i beni paesaggistici introdotte dal **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio**, e **ne costituisce la prima applicazione nella Regione Lazio**. Il Piano recepisce anche i contenuti della **"Convenzione europea sul paesaggio" del 20 ottobre 2000** ratificata con legge 9 gennaio 2006 n. 14.

La redazione del PTPR ha comportato la complessiva revisione dei 29 **Piani Territoriali Paesistici (PTP)** vigenti (ad esclusione del Piano relativo all'ambito del "Valle della Caffarella, Appia Antica e Acquadotti" che avevano come riferimento la legge "Galasso" per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale e la legge n.1497 del 1939 sulle bellezze naturali).

Gli elaborati del PTPR sono strutturati come di seguito:

- **Tavole A – Sistemi ed ambiti di paesaggio**
Rappresentano la classificazione tipologica degli ambiti di paesaggio ordinati per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici. Contengono l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, denominati Paesaggi, e le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista. Le Tavole A hanno natura prescrittiva esclusivamente per le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art. 134, comma1, lettera a), b) e c) del Codice.
- **Tavole B – Beni Paesaggistici**
Rappresentano le aree e gli immobili sottoposti a vincolo paesaggistico. Contengono la delimitazione e rappresentazione di quei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio che sono sottoposti a vincolo paesaggistico per i quali le norme del Piano hanno un carattere prescrittivo.
- **Tavole C – Beni del patrimonio naturale e culturale**
Rappresentano le aree e gli immobili non interessati dal vincolo paesaggistico. Contengono l'individuazione territoriale dei beni del patrimonio naturale e culturale del Lazio che costituisce l'organica e sostanziale integrazione a quelli paesaggistici. Le Tavole C hanno 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.

1.2.3.4 Linee guida e di indirizzo nazionali e regionali di individuazione delle AREE NON IDONEE per la realizzazione di impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)

Con il **D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010** (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le **“Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”**, nello specifico, l’Allegato 3 determina i **criteri per l’individuazione di aree non idonee** con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti.

Alle Regioni spetta l’individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell’Allegato 3, l’individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell’ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali preposte, che sono tenute a garantirla all’interno del *procedimento unico* e della procedura di *Valutazione dell’Impatto Ambientale* nei casi previsti.

Inoltre, nell’Allegato 4 **“Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio”** del D.M. del 10/09/2010 vengono discusse le Linee Guida per l’inserimento degli impianti nel territorio. Il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità al suddetto allegato, costituisce un elemento di valutazione favorevole del Progetto.

In particolare, le distanze di cui si deve tener conto, nel rispetto del D.M. del 10/09/2010, sono riportate di seguito:

- Distanza minima tra macchine** di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2. lett. n).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative** munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 m (punto 5.3 lett. a).
- Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati** individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l’altezza massima dell’aerogeneratore (punto 5.3 lett. b).
- Distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale** superiore all’altezza massima dell’elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre (punto 7.2 lett.a).

Con la *deliberazione n. 782 del 2021*, si è dato avvio al processo di individuazione **nel territorio regionale delle superfici e aree idonee e non idonee per la localizzazione degli impianti destinati alla produzione di energia da fonti rinnovabili (FER)**, al fine di contribuire al conseguimento dell’obiettivo di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2030 nell’ambito degli obiettivi nazionali del PNIEC, in aderenza con quanto disciplinato dall’art. 3.1 della *Legge Regionale 16 dicembre 2011*, n. 16 e ss.mm.ii.

Con la *Deliberazione n.930 del 7 giugno 2022* la **Regione Lazio approva l’attuazione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) 2030** - Art. 3.1 della *Legge Regionale 16 dicembre 2011*, n. 16 e ss.mm.ii.

- **Linee Guida e di indirizzo regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER).**

L'individuazione della non idoneità delle aree è stata quindi sviluppata adottando opportuni criteri, diversificati per tematica, come derivanti dalla ricognizione delle disposizioni cogenti volte alla tutela:

- dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico;
- del paesaggio rurale, della biodiversità e delle tradizioni agroalimentari locali;
- di territori in condizioni di particolari fragilità;
- dell'uso dei suoli analizzando in particolare quelli agricoli.
-

Più in particolare, la “**Metodologia di indirizzo delle superfici e degli areali non idonei**” per impianti di tipo FER, descritte nel articolo 3.3, comma (f), delle sopracitate “**Linee Guida e di indirizzo regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)**”, in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, sancisce che la Regione può procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

1. I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'**UNESCO**, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D.lgs.;
2. Le zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di **notorietà internazionale di attrattività turistica**;
3. Le zone situate in prossimità di **parchi archeologici** e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
4. Le aree naturali protette (**Parchi e Riserve Naturali**) istituite ai sensi degli artt. 9 e 46 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e ss.mm.ii. e della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., i **Monumenti Naturali** istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;
5. Le aree incluse **nella Rete Natura 2000** designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);
6. Le **Important Bird Areas** (I.B.A.);
7. Le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per **la conservazione della biodiversità** (ad esempio: le aree contigue alle aree naturali protette, istituite o approvate contestualmente al Piano del Parco o della Riserva Naturale; le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; le aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Bern, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione);
8. Le **aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità** (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art.

- 12, comma 7, del D.lgs. n. 387/2003 anche con riferimento alle aree previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
9. Le **aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico** perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (**P.A.I.**) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;
 10. Le **zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004** e ss.mm. ii, valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano compatibili con la realizzazione degli impianti.

Gli strumenti di pianificazione disciplinano l'utilizzo delle risorse territoriali che gli strumenti sott'ordinati recepiscono e dettagliano fino a giungere agli strumenti attuativi. A fronte dell'ampiezza e della complessità degli atti di governo del territorio, ai fini della definizione delle **aree non idonee all'installazione di impianti alimentati da FER**, occorre innanzitutto evidenziare un diverso grado di *rilevanza* dei piani.

Sono considerati certamente rilevanti i seguenti piani:

- PTPR
- Piani delle Aree Naturali Protette
- Piano Forestale Regionale (PFR)
- Piano Agricolo Regionale (PAR)

Sono NON rilevanti ai fini dell'individuazione delle aree non idonee alla installazione di tecnologie FER i piani di gestione delle risorse quali:

- Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)
- Piano Regionale delle Bonifiche dei siti inquinati (PRB)
- Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE)
- Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica (PRMTL)

Nel seguente elenco, sono stati individuati, invece, i piani per i quali è stata valutata un'influenza, seppure indiretta, per l'identificazione delle aree non idonee:

- **Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR)**
Soprattutto per la rilevanza ai fini di una eventuale installazione di impianti in aree di cui all'art. 20 delle Norme Tecniche di Attuazione (Aree di Salvaguardia di cui all'art. 94 del D.Lgs 152/2006) e per gli impianti idroelettrici.
- **Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)**
Soprattutto per le ricadute correlate alla utilizzazione di impianti FER alimentati a biomassa in aree particolarmente sensibili riguardo alla qualità dell'aria
- **Piano di Coordinamento dei Porti Regionali**
Per la rilevanza ai fini della eventuale installazione di impianti pilota per lo sfruttamento di energia del moto ondoso anche se tali installazioni non rientrano nelle specificità del presente documento.
- **PRAES (aree di emergenza strategica)**
Il PRAES è il Piano stralcio del redigendo PRPC e rappresenta il quadro generale delle Aree emergenziali che si aggiungono alle aree di emergenza comunali che i Sindaci devono

obbligatoriamente inserire nei loro Piani di Emergenza Comunali. Tali aree, adibite dalla pianificazione a compiti gestionali e logistici delle situazioni emergenziali, dovrebbero essere considerate potenzialmente non idonee

➤ **Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e correlati Piani di bacino**

I piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI) costituiscono una scelta interinale e provvedono a individuare le aree a rischio idrogeologico, per le quali assumere le misure di salvaguardia, definendo la perimetrazione delle aree da sottoporre a tali misure. Per quanto riguarda le Autorità di bacino (AdB) regionali il PAI è stato approvato con **D.C.R. del Lazio n. 17 del 4/4/2012**; i PAI delle altre AdB sono approvati con appositi DPCM. Il PAI riguarda sia l'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana e di valanga, sia l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, nonché la definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia. Il PAI è fortemente correlato con tutti gli altri aspetti della pianificazione e della tutela delle acque, nonché della programmazione degli interventi prioritari. Le prescrizioni contenute nel PAI hanno carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni e per gli Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati.

1.2.4 Normativa di riferimento provinciale o comunale

DELIBERA DI GIUNTA PROVINCIALE 11 novembre 2010 n. 27 (*"Determinazione dei contributi per spese istruttorie relative alle autorizzazioni uniche per impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, con esclusione delle biomasse (indette ai sensi del D.Lgs 387/03 e relativa delega Regionale)"*).

Decreto Presidenziale 20 marzo 2017 n. 75 (*"D.Lgs 387/2003 Autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili di competenza del Settore Ambiente. Revisione oneri istruttori e garanzie finanziarie"*).

1.2.5 Normativa tecnica di riferimento

- TICA - Testo integrato delle condizioni tecniche ed economiche per la connessione alle reti con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione - Allegato A alla delibera ARG/elt 99/08;
- Versione integrata e modificata dalle deliberazioni ARG/elt 179/08, 205/08 e 130/09;
- CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 3-14 Segni grafici per schemi (elementi dei segni grafici, segni grafici, distintivi e segni di uso generale);
- CEI 0-16 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI 3-15 Segni grafici per schemi (conduttori e dispositivi di connessione);
- CEI 3-18 Segni grafici per schemi (produzione trasformazione e conversione della energia elettrica);
- CEI 3-19 Segni grafici per schemi (apparecchiature e dispositivi di comando e protezione);
- CEI 3-20 Segni grafici per schemi (strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione);

- CEI 3-23 Segni grafici per schemi (schemi e piani di installazione architettonici e topografici);
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- CEI 42-4 Prescrizioni generali e modalità di prova per l'alta tensione;
- CEI 42-5 Dispositivi di misura e guida d'applicazione per le prove ad alta tensione;
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica linee in cavo;
- CEI 17-6 Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV";
- CEI 64-8/1 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-8/2 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni;
- CEI 64-8/3 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali;
- CEI 64-8/4 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza;
- CEI 64-8/5 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici;
- CEI 64-8/6 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 64-8/7 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua Parte 7: Ambienti e applicazioni particolari;
- CEI 64-12; V1 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale terziario;
- CEI 81-10 Protezione dai fulmini, valutazione del rischio, danno materiale alle strutture e pericolo per le persone; Allegato E: Linee guida per il progetto, la costruzione, la manutenzione. (sostituisce la CEI 81-4 e similari e l'ispezione dell'impianto di protezione);
- Norma CEI 0-10 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici;
- IEC 61400;
- IEC 61400-1, EN 60439-1, cap. da 8.2.1 a 8.2.7 - Wind turbine generator systems – Safety requirements;
- Direttiva Macchine 2006/42/EC;
- IEC / EN (62305-1, 62305-2, 62305-3, 62305-4): 2006-10 protezione dai fulmini;
- Measnet – norme per la calibrazione e certificazione degli anemometri;
- CEI 11-1, Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata;
- CEI 11-17, Impianti di produzione, trasmissione, e distribuzione pubblica di energia elettrica – linee in cavo;
- CEI 11-32, Impianti di produzione di energia elettrica connessi a sistemi di III categoria;
- CEI 64-8, Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 103-6, Protezione delle linee di telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche";
- CEI 7-6 Norme per il controllo della zincatura a caldo per immersione su elementi di materiale ferroso destinati a linee e impianti elettrici;
- CEI 11-4 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne;
- CEI 11-25 Calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata;
- CEI 11-27 Lavori su impianti elettrici;

- CEI EN 50110-1-2 esercizio degli impianti elettrici;
- CEI 33-2 Condensatori di accoppiamento e divisori capacitivi;
- CEI 36-12 Caratteristiche degli isolatori portanti per interno ed esterno destinati a sistemi con tensioni nominali superiori a 1000 V;
- CEI 57-2 Bobine di sbarramento per sistemi a corrente alternata;
- CEI 57-3 Dispositivi di accoppiamento per impianti ad onde convogliate;
- CEI 64-2 Impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione;
- CEI 11-32 V1 Impianti di produzione eolica, telecomunicazione dagli effetti dell'induzione elettromagnetica provocata dalle linee elettriche vicine in caso di guasto;
- CEI 211-6, "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 10 kHz, con riferimento all'esposizione umana", 1° Ed.;
- CEI 106-11, "Guida per la determinazione della fascia di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003 (Art.6)", 1 Ed.;
- IEC 61400;
- IEC 61400-1, EN 60439-1, cap. da 8.2.1 a 8.2.7 - Wind turbine generator systems – Safety requirements;
- Direttiva Macchine 2006/42/EC;
- IEC / EN (62305-1, 62305-2, 62305-3, 62305-4): 2006-10 protezione dai fulmini.

1.2.6 Elenco degli Enti competenti per il loro rilascio compresi i soggetti gestori delle reti infrastrutturali

Nel prospetto che segue viene riportato l'elenco, comunque non esaustivo, degli Enti competenti per il rilascio dei pareri e nulla osta:

Tabella 3 - Elenco degli enti comunque coinvolti nel procedimento

| N | Ente | Indirizzo | PEC | Città |
|---|--|--|--|----------------|
| 1 | Comune di Valentano | Piazza Cavour, 1, 01018 Valentano (VT) | comune.valentano.vt@legalmail.it | Valentano (VT) |
| 2 | Comune di Latera | Piazza della Rocca, 2 01010 Latera (VT) | comune.latera.vt@legalmail.it | Latera (VT) |
| 3 | Provincia di Viterbo | Via Saffi, 49 01100 Viterbo (VT) | provinciavt@legalmail.it | Viterbo (VT) |
| 4 | Provincia di Viterbo, Ufficio Energia - Unità di progetto tutela del territorio | Via Aurelio Saffi, 49 01100 VITERBO | a.pozzi@provincia.vt.it | Viterbo (VT) |
| 5 | Regione Lazio - Direzione Generale Ambiente | V. Palatina. 12 - 00019 Tivoli (RM) | direzioneambiente@regione.lazio.legalmail.it | Tivoli (RM) |
| 6 | Regione Lazio - Area Transizione Energetica | V. Palatina. 12 - 00019 Tivoli (RM) | transizioneenergetica@regione.lazio.legalmail.it | Tivoli (RM) |

| N | Ente | Indirizzo | PEC | Città |
|----|--|---|--|--------------|
| 7 | Direzione Regionale Per Le Politiche Abitative E La Pianificazione Territoriale, Paesistica E Urbanistica | Via di Campo Romano, 65 - 00173 Roma (RM) | territorio@regione.lazio.legalmail.it | Roma (RM) |
| 8 | Agenzia delle Dogane di Viterbo (ADM) | Via Mariano Romiti, 54 - 01100 Viterbo | dogane.viterbo@pec.adm.gov.it | Viterbo (VT) |
| 9 | Ministero Sviluppo Economico Ispettorato Lazio Abruzzo | Viale America, 201 - 00144 ROMA | dgscerp.div18.isplza@pec.mise.gov.it | Roma (RM) |
| 10 | OOPP Lazio, Abruzzo, Sardegna Ufficio 2 – Tecnico e opere marittime per la regione Lazio | Via Monzambano, 10, Roma, Città Metropolitana di Roma, 00185, Lazio, Italia | oopp.lazio-uff2@pec.mit.gov.it | Roma (RM) |
| 11 | Comando Militare della Capitale | Via Scipio Slataper, 2 - 00197 ROMA | capitale@postacert.difesa.it | Roma (RM) |
| 12 | Aeronautica militare | Lungomare Nazario Sauro, 39 – 70121 Bari (BA) | aeroscuoleaeroregione3@postacert.difesa.it | Bari (BA) |
| 13 | ANAS Direzione Generale Per il Lazio | Via L. Pianciani, 16 - 00185 ROMA | anas.lazio@postacert.stradeanas.it | Roma (RM) |
| 14 | Genio Civile di Viterbo | Via Guglielmo Marconi, 29, 01100 Viterbo VT | geniocivilelazonord@regione.lazio.legalmail.it | Viterbo (VT) |
| 15 | Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Viterbo e per l'Etruria Meridionale | Piazzale di Villa Giulia 9 - 00196 Roma (RM) | sabap-vt-em@cultura.gov.it | Roma (RM) |
| 16 | Gruppo Forestale dei Carabinieri di Viterbo | Via Pacinotti 5 - 01100 Viterbo (VT) | fvt43081@pec.carabinieri.it | Viterbo (VT) |
| 17 | Azienda Sanitaria Provinciale di Viterbo | Via E. Fermi, 15 – 01100 Viterbo (VT) | prot.gen.asl.vt.it@legalmail.it | Viterbo (VT) |
| 18 | Comando vigili del fuoco di Viterbo | Strada Cassia Nord km. 84.500 - 01100 Viterbo (VT) | com.viterbo@cert.vigilfuoco.it | Viterbo (VT) |
| 19 | ENAC – Dip. Sicurezza A.I.A. Servizio Operatività | Via Di Villa Ricotti, 42 00100, Roma (RM) | protocollo@pec.enac.gov.it | Roma (RM) |
| 20 | ENAV S.p.A. | Via Salaria, 716 00138, Roma (RM) | protocollogenerale@pec.enav.it | Roma (RM) |
| 21 | TERNA Spa c/o TERNA RETE ITALIA Spa | Viale Egidio Galbani, 70 00156, Roma (RM) | connessioni@pec.terna.it | Roma (RM) |
| 22 | Arpa Lazio | Via Monte Zebio, 17 Viterbo (VT) | sedediviterbo@arpalazio.legalmailpa.it | Viterbo (VT) |
| 23 | Comando Militare Marittimo Centro e Capitale | Piazza Giovanni Randaccio, 2 - 00195 Roma (RM) | maricapitale@postacert.difesa.it | Roma (RM) |

| N | Ente | Indirizzo | PEC | Città |
|----|--|--|--|-----------|
| 24 | Area Decentrata Agricoltura Lazio Nord - Direzione Regionale Agricoltura, Promozione Della Filiera E Della Cultura Del Cibo, Caccia E Pesca, Foreste | Via Tavola d'Argento, 02100 Rieti (RI) | agricoltura@regione.lazio.legalmail.it | Roma (RM) |
| 25 | SNAM Rete Gas Distretto Lazio | Viale Libano, 68- 74, 00144 Roma (RM) | distrettoceoc@pec.snam.it | Roma (RM) |

L'elenco di cui sopra è da intendersi non esaustivo, pertanto può subire integrazioni durante l'iter autorizzativo.

2 Descrizione dello stato di fatto e del contesto vincolistico

Nei paragrafi seguenti viene descritto il contesto in cui ricade il parco eolico analizzando il sito d'intervento, la vincolistica di natura ambientale, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico artistico. Viene inoltre riportata in rassegna una dettagliata documentazione fotografica dello stato dei luoghi.

2.1 Sito di intervento e producibilità energetica

Il sito oggetto di intervento è localizzato nel comune di Valentano (VT), nel quale ricadono non solo gli aerogeneratori ma anche l'impianto di accumulo della potenza di 10 MW con capacità di 40 MWh e la porzione di elettrodotto che collegherà quest'ultimo alla stazione elettrica di TERNA.

Per la previsione della produzione di energia elettrica è stato redatto (denominato **Studio Anemologico del Sito** ed allegato al presente progetto definitivo) uno specifico studio anemologico del sito dal quale è stato possibile ricavare i risultati per ogni singola turbina e per l'intero impianto eolico in progetto. Le risultanze dello studio stimano una produzione media complessiva, al lordo delle perdite operative del parco eolico, di circa **120,643 GWh/anno** corrispondenti a circa **2.996 ore equivalenti**.

2.2 Localizzazione dell'impianto rispetto al contesto vincolistico

Nei paragrafi seguenti viene descritto il contesto in cui ricade il parco eolico in progetto analizzando il sito d'intervento, e la condizione vincolistica della quale è stata realizzata un'attenta analisi, al fine di tutelare i beni ambientali, paesaggistici e del patrimonio storico-artistico nell'area di intervento.

L'individuazione delle **aree non idonee** alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal *Decreto del 10 settembre 2010*, emanato dal *Ministero dello Sviluppo Economico* di

concerto con il *Ministero dell'Ambiente*, allo scopo di accelerare l'iter di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di tali impianti.

La regione Lazio, con *delibera della Giunta n. 390 del 7 giugno 2022*, ha approvato le Linee Guida e di indirizzo regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER). Tali *Linee Guida* sono state redatte in attuazione di quanto previsto dalla *Legge Regionale del 16 dicembre 2011, n. 16* ("Norme in materia ambientale e di fonti rinnovabili") in coerenza con i criteri di cui *al D.M. 10/09/2010* e con le disposizioni **del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**, al fine di contribuire al conseguimento dell'obiettivo di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2030 nell'ambito degli obiettivi nazionali del PNIEC.

2.2.1 Compatibilità con gli strumenti programmatici

Dall'analisi vincolistica di seguito presentata, è risultato che tutti gli aerogeneratori in progetto risultano ubicati all'esterno della perimetrazione inibitoria dettata dalla delimitazione delle "Aree non Idonee alla realizzazione di impianti FER". Inoltre, risultano esterni ad aree e siti ricadenti nelle zone di tutela Rete Natura 2000, dai perimetri IBA, da Parchi e Riserve Naturali e da aree di valore archeologico.

Tuttavia, non gli aerogeneratori, ma il cavidotto interrato da realizzare, ricade nella perimetrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) sia per quanto riguarda la che l'idrogeologia. Per ciò che concerne le interferenze dell'elettrodotto con aree o zone tutelate di cui al D.Lgs. 42/04 (*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*) è stata predisposta relazione paesaggistica di cui al medesimo D.lgs. 42/2004. Per detti tratti, vista la natura dell'opera (elettrodotto sotto strada completamente interrato o ancorato a ponti esistenti), per come argomentato nella relazione paesaggistica allegata al presente progetto definitivo, è garantita la piena compatibilità.

2.2.2 Ubicazione rispetto alle Aree Non Idonee per la realizzazione di impianti alimentati da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)

Come indicato nella Sezione 1.2.3.4 ("*Linee guida e di indirizzo nazionali e regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazioni di impianti FER*"), con la **Deliberazione n.930 del 7 giugno 2022** la **Regione Lazio** approva l'attuazione del **Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) 2030** pubblicando le **Linee Guida e di indirizzo regionali di individuazione delle aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)**.

La seguente figura illustra l'ubicazione dell'impianto in esame risulta esterno dalla delimitazione delle "aree non idonee per la realizzazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER)" ad eccezione di un tratto di cavidotto interrato che attraversa aree vincolate dal Piano di Assetto idrogeologico, sia per la componente morfologica che idraulica.

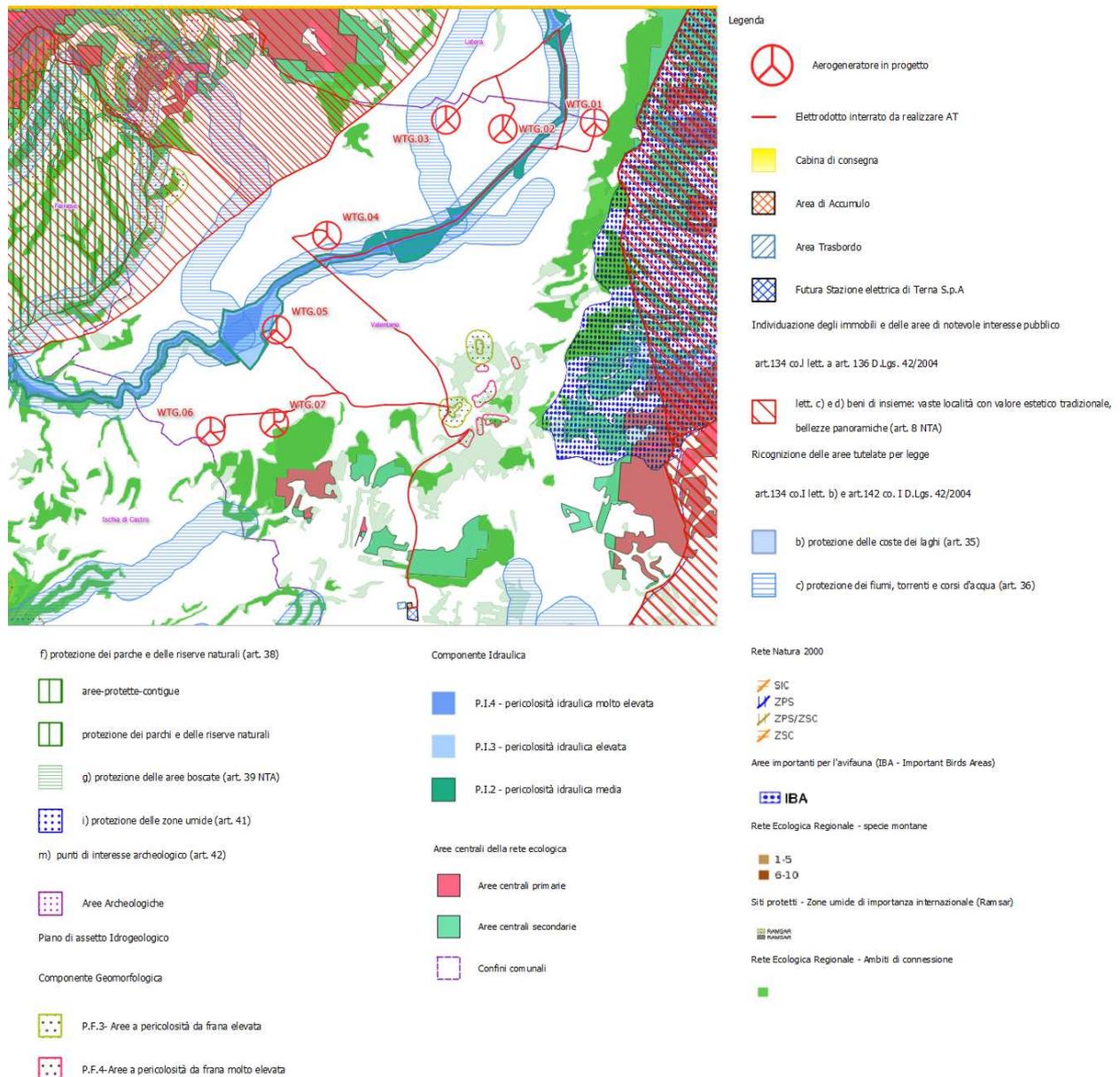


Figura 5 - Ubicazione dell'impianto rispetto alle Aree non idonee per la realizzazione di impianti FER

Più specificatamente, si esamina, nel seguito, l'ubicazione dell'impianto eolico proposto rispetto alle aree di importanza naturale, storica, archeologica, ambientale e paesaggistica come suggerito dalle Linee Guida.

2.2.2.1 Ubicazione rispetto Parchi, Riserve Naturali

I *Parchi Nazionali* sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

I Parchi naturali regionali e interregionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, 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.

Le *Riserve Naturali* sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Il *Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali* è stato approvato con DA n. 970 del 1991 e censisce parchi e riserve naturali ricadenti all'intero del territorio regionale in attuazione della Legge Regionale n. 98 del 6 maggio 1981, come modificata dalla Legge 14 dell'agosto 1988. In relazione alla rete dei Parchi e delle Riserve individuata nel territorio regionale, il progetto in esame risulta completamente esterno alla perimetrazione di tali aree e non risulta pertanto soggetto alla disciplina dei piani di gestione degli stessi. L'ubicazione delle opere rispetto a parchi e riserve è indicata nella figura che segue dalla quale si possono rilevare le distanze minime tra le stesse opere e le più vicine aree interessate da parchi e riserve naturali:

- **Riserva Naturale Regionale** – Selva del Lamone circa 4 km;
- **Area Contigua** – Area Contigua Selva del Lamone circa 1,8 km.

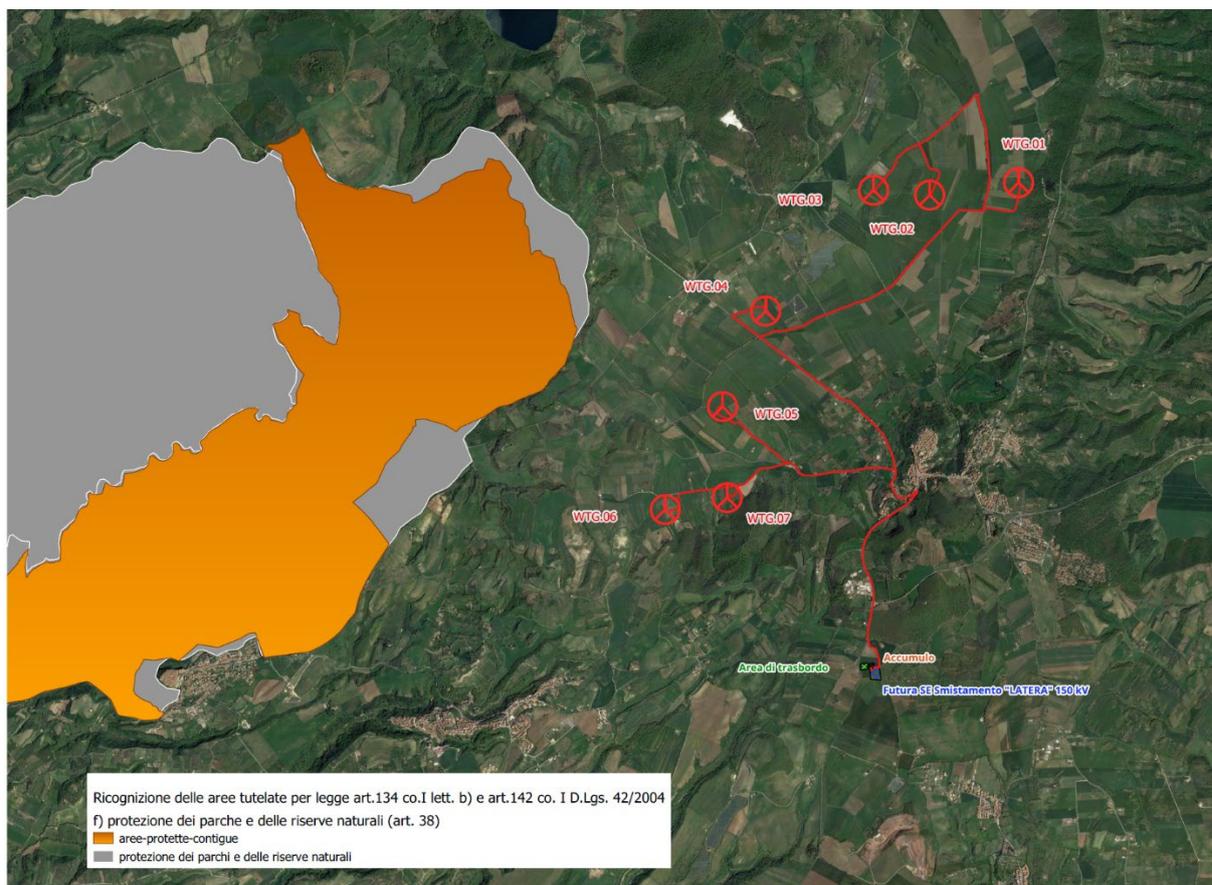


Figura 6 – Ubicazione dell’impianto rispetto a Parchi e Riserve Naturali

2.2.2.2 Ubicazione rispetto ai Monumenti Naturali

Per garantire una più ampia azione di conservazione e valorizzazione del proprio patrimonio naturale, la Regione tutela, oltre alle aree classificate ai sensi dell’articolo 5 della LR n. 29 del 06/10/1197, i monumenti naturali di cui al comma 2 ed i siti di importanza comunitaria individuati nel territorio regionale in base ai criteri contenuti nella direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992.

Per **monumento naturale** si intendono:

- Habitat o ambienti omogenei
- Esemplari vetusti di piante
- Formazioni geologiche
- **Geositi** e affioramenti fossiliferi

- Successioni ecologiche e/o ricolonizzazioni di specie e interazioni tra uomo ed elementi naturali, che presentino caratteristiche di rilevante interesse naturalistico e/o scientifico.

I monumenti naturali sono sottoposti a vincolo con decreto del Presidente della Giunta regionale, sentita la competente commissione consiliare permanente, su proposta dell'assessore competente in materia di ambiente. Il decreto, che individua il soggetto cui è affidata la gestione del monumento, è notificato ai proprietari, possessori o detentori a qualunque titolo ed è trascritto sui registri immobiliari, su richiesta del Presidente della Regione. Il vincolo così apposto ha efficacia nei confronti di ogni successivo proprietario, possessore o detentore a qualsiasi titolo del monumento naturale.

Nel territorio regionale del Lazio sono presenti 54 Monumenti Naturali. Come evidente dalla seguente figura, l'area di intervento risulta completamente esterna alla perimetrazione delle aree individuate come monumenti naturali.



Figura 7 – Ubicazione dell'impianto rispetto ai Monumenti Naturali della Regione Lazio

2.2.2.3 Ubicazione rispetto alle aree ed ai siti ricadenti nella *Rete Natura 2000*

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai *Siti di Interesse Comunitario (SIC)*, identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla *Direttiva Habitat*, che vengono successivamente designati quali *Zone Speciali di Conservazione (ZSC)*, e comprende anche le *Zone di Protezione Speciale (ZPS)* istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la *Direttiva Habitat* intende garantire la protezione della natura tenendo anche "conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali" (Art. 2). Soggetti privati possono essere proprietari dei siti Natura 2000, assicurandone una gestione sostenibile sia dal punto di vista ecologico che economico.

La Direttiva riconosce il valore di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra attività antropiche e natura. Alle aree agricole, per esempio, sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. Nello stesso titolo della Direttiva viene specificato l'obiettivo di conservare non solo gli habitat naturali ma anche quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.).

Un altro elemento innovativo è il riconoscimento dell'importanza di alcuni elementi del paesaggio che svolgono un ruolo di connessione per la flora e la fauna selvatiche (art. 10). Gli Stati membri sono invitati a mantenere o all'occorrenza sviluppare tali elementi per migliorare la coerenza ecologica della rete Natura 2000.

In Italia, i SIC, le ZSC e le ZPS coprono complessivamente circa il 19% del territorio terrestre nazionale e più del 13% di quello marino. Sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2637 siti afferenti alla *Rete Natura 2000*. In particolare, sono stati individuati 2358 *Siti di Importanza Comunitaria (SIC)*, 2302 dei

quali sono stati designati quali *Zone Speciali di Conservazione*, e 636 *Zone di Protezione Speciale (ZPS)*, 357 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

Il sito di interesse comunitario o *Site of Community Importance*, è usato per definire un'area che:

- a. contribuisce in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie di habitat definite nell'allegato 1 o a mantenere in uno stato di conservazione soddisfacente una delle specie definite nell'allegato 2 della direttiva Habitat;
- b. può contribuire alla coerenza e connettività della rete di Natura 2000;
- c. e/o contribuisce in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui si trova.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva, ogni stato membro della Comunità Europea deve redigere un elenco di siti (i cosiddetti pSIC, proposte di Siti di Importanza Comunitaria) nei quali si trovano habitat naturali e specie animali (esclusi gli uccelli previsti nella direttiva 79/409/CEE o direttiva Uccelli) e vegetali. Sulla base di questi elenchi, e coordinandosi con gli stati stessi, la Commissione redige un elenco di siti d'interesse comunitario (SIC). Entro sei anni dalla dichiarazione di SIC l'area deve essere dichiarata dallo stato membro "Zona Speciale di Conservazione" (ZSC). L'obiettivo è quello di creare una rete europea di ZSC e zone di protezione Speciale (ZPS) destinate alla conservazione della biodiversità denominata Natura 2000.

La rete Natura 2000 nel territorio della Regione Lazio è costituita da 200 siti, di cui 18 ZPS, 161 ZSC e 21 ZSC coincidenti con ZPS, che interessano una superficie complessiva di 59.707,33 ettari a mare e 398.007,61 ettari a terra, questi pari al 23,1 % della superficie totale regionale.

Le aree interessate dagli interventi in progetto risultano completamente esterne ai siti SIC/ZPS/ZSC tutelati da Rete Natura 2000.

Come mostrato dalla figura che segue, i siti Natura 2000 più vicini alle opere in progetto sono:

- **ZSC IT6010013** - Selva del Lamone 3,8 km;
- **ZPS/ZSC IT6010011** - Caldera di Latera 1,4 km;
- **ZPS IT6010056** - Selva del Lamone - Monti di Castro 3,2 km;
- **ZSC IT6010012** - Lago di Mezzano 3,8 km;

- **ZSC IT6010007** - Lago di Bolsena 4,3 km;
- **ZPS IT6010055** - Lago di Bolsena ed isole Bisentina e Martana 4,3 km;
- **ZSC IT6010041** - Isole Bisentina e Martana 7,8 km.

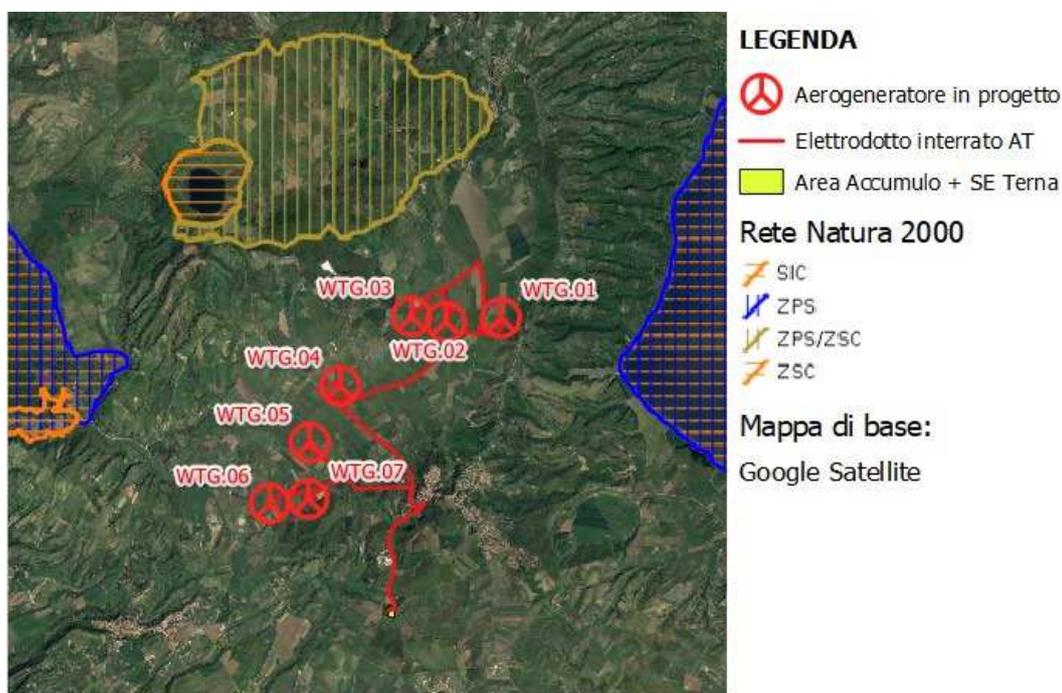


Figura 8 - Ubicazione dell'impianto rispetto ai siti della Rete Natura 2000

2.2.2.4 Ubicazione rispetto alle Aree Importanti per l'Avifauna (*Important Bird Areas, IBA*)

Nate da un progetto di *BirdLife International* portato avanti in Italia dalla *Lega Italiana protezione Uccelli (LIPU)*, le *Important Bird Areas (IBA)* sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque richiedono particolari misure di salvaguardia. IBA e Rete Natura 2000 sono due strumenti essenziali per proteggere gli uccelli selvatici e i loro preziosi habitat.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- Fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA, come per i siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione degli uccelli. Dal momento che gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori di biodiversità, la conservazione delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete delle IBA sia definita sulla base della fauna ornitica. Se a livello mondiale, le IBA oggi individuate sono circa 11000, sparse in 200 Paesi, in Italia, grazie al lavoro della LIPU, sono state classificate 172 IBA. Sono IBA, ad esempio, il Parco Nazionale del Gran Paradiso, il Delta del Po, le risaie della Lomellina, l'Argentario, lo Stretto di Messina, Lampedusa e Linosa.

La LIPU sta inoltre lavorando per completare la rete delle IBA in ambiente marino allo scopo di proteggere anche gli uccelli che dipendono più o meno strettamente dal mare, come la *Berta Maggiore*, che vive la maggior parte della propria vita in mare aperto e torna sulla terraferma solo per nidificare.

Nel Lazio sono presenti 19 aree IBA che ricoprono in totale una superficie di circa 465 Ha. Le opere in progetto sono ubicate rispetto alle più vicine aree IBA come di seguito riassunto:

- **IBA 099** "Lago di Bolsena" circa 500 m;
- **IBA 102** "Selva del Lamone" circa 4 km.

La figura che segue mostra l'estraneità delle opere in progetto rispetto alle aree IBA.

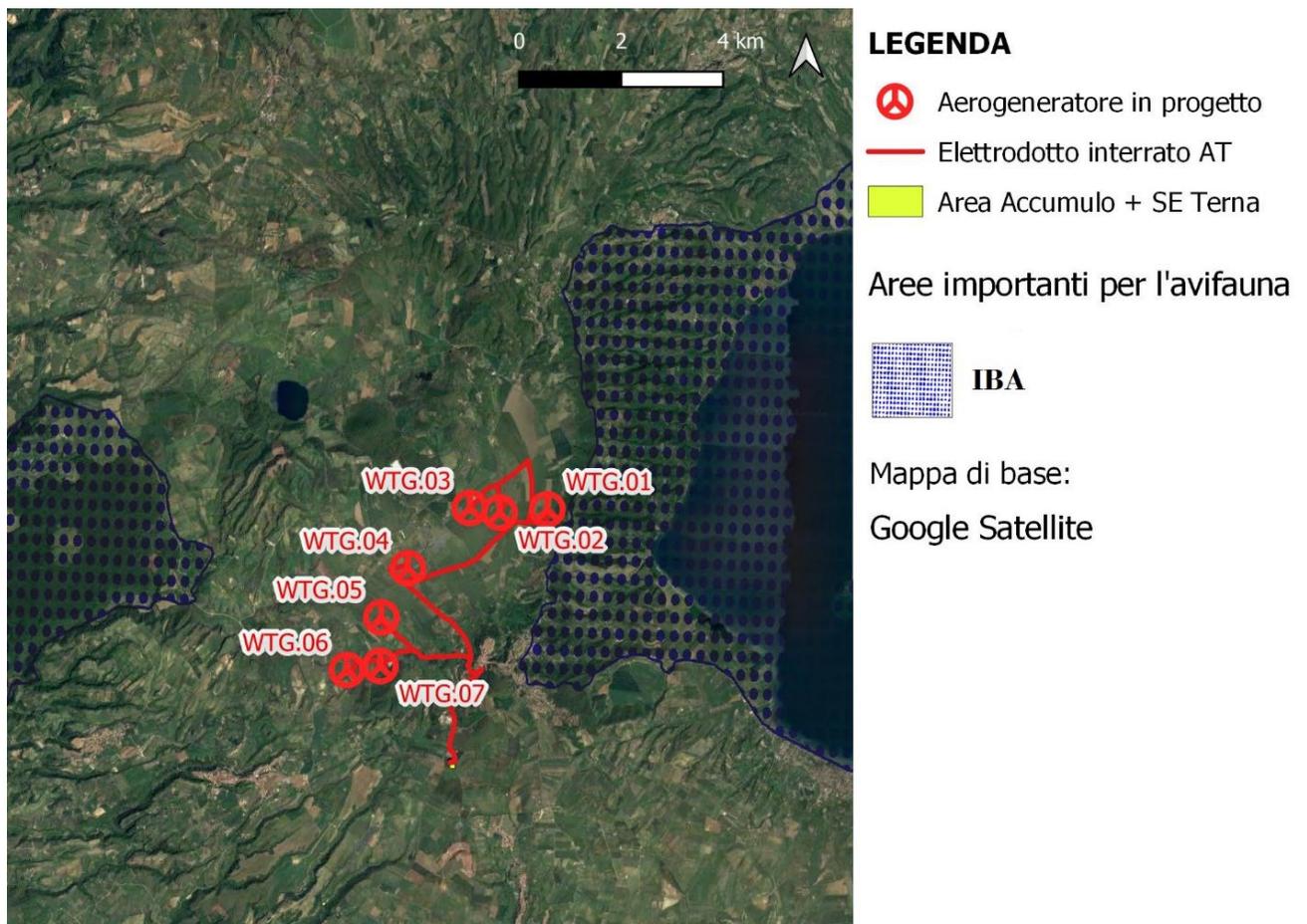


Figura 9 - Ubicazione dell'impianto rispetto alle zone IBA

2.2.2.5 Ubicazione rispetto alle aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico identificate dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

Con il D.Lgs n.152/2006, in particolare con gli articoli da 64 a 72, si individua il **Piano di Bacino Distrettuale**, come strumento tecnico-operativo mediante il quale sono programmate e pianificate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo.

Le **Autorità di Bacino (AdB)** adottano, ai sensi dell'art. 65 comma 8, il **Piano Stralcio di Distretto per l'Assetto Idrogeologico (PAI)**, il quale individua le aree di pericolosità e di rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia. Le indicazioni fornite dei PAI hanno carattere immediatamente vincolante per gli Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati.

Il PAI riguarda sia l'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana e di valanga, sia l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, nonché alla definizione delle esigenze di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti, in funzione del grado di sicurezza compatibile e del loro livello di efficienza ed efficacia.

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico (PAI) contiene, in particolare:

- ✚ La perimetrazione delle aree a diverso grado **di pericolosità e di rischio**, da alluvione, da frana e da valanga;
- ✚ La definizione delle misure di salvaguardia e vincoli all'uso del suolo, atti a non incrementare il rischio nelle zone in cui esiste già un pericolo;
- ✚ L'individuazione degli interventi di difesa (strutturali, non strutturali, di manutenzione, ecc.) atti a ridurre il rischio idrogeologico nelle aree riconosciute a rischio e a non incrementarlo nelle aree critiche.

Il PAI, attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo generale di assicurare l'incolumità della popolazione nei territori del bacino di rilievo interregionale e garantire livelli di sicurezza adeguati rispetto ai fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico in atto o potenziali. Più in particolare, il PAI, nel rispetto delle finalità generali indicate all'art. 17 della legge 18 maggio 1989 n. 183 per il piano di bacino, si pone i seguenti obiettivi:

- La sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza;
- La difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i fenomeni franosi e altri fenomeni di dissesto;
- La difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- La moderazione delle piene, anche mediante serbatoi d'invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;
- La riduzione del rischio idrogeologico, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso;
- La riduzione del rischio idraulico ed il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili.

Il **Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio** è stato approvato con *Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n. 17 del 4 Aprile 2012* e si attiene a quanto regolamentato dall'**Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale**.

Con la *Determina Dirigenziale ADS (Area Difesa del Suolo) n.31 del 29 novembre 2021* è stata aggiornata la cartografia relativa alla perimetrazione delle aree caratterizzate da rischio idrogeologico già precedentemente definite dal PAI nell'ambito territoriale del Distretto dell'Appennino Centrale. Tale cartografia, infatti, deriva dalle perimetrazioni dei vari PAI redatti sul territorio del distretto dell'Appennino Centrale, successivamente aggiornati dalle rispettive Autorità di Bacino (AdB) operanti "ante" la costituzione effettiva del Distretto AC (giugno 2018). I PAI già esistenti ed aggiornati tramite la sopramenzionata Determina Dirigenziale del 2021 sono i seguenti:

- PAI bacino nazionale del Tevere;
- PAI bacino interregionale del Fiora;
- PAI bacino interregionale del Tronto;
- PAI bacini regionali Abruzzo ed interregionale del Sangro;
- PAI bacino regionale delle Marche;
- PAI bacino interregionale del Lazio.

Per l'area in **esame si fa riferimento, in particolare, al PAI dell'Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Fiora**, approvato con *Deliberazione del Consiglio Regionale della Toscana n.67 del 05 Luglio 2006* (B.U.R.T. n.32 del 09 Agosto 2006) e con *Deliberazione del Consiglio Regionale del Lazio n.20 del 20 Giugno 2012* (B.U.R.L. n.39 del 21 Agosto 2012).

Il Piano per l'assetto idrogeologico (PAI) del Fiume Flora ha valore di piano territoriale di settore e integra gli strumenti di pianificazione territoriale di cui alla L.R. della Regione Toscana del 03 gennaio 2005 n° 1 e della L.R. della Regione Lazio del 22 dicembre 1999 n° 38.

A seguito dell'approvazione del PAI le Amministrazioni competenti procedono ad una verifica di coerenza dei propri strumenti di governo del territorio rispetto al PAI. Le risultanze di tale verifica sono comunicate all'Autorità di Bacino. Ove sia necessario procedere all'adeguamento dei suddetti strumenti, le Amministrazioni competenti potranno operare sia tramite il recepimento automatico delle disposizioni del PAI aventi effetti territoriali, sia tramite approfondimento del quadro conoscitivo del PAI.

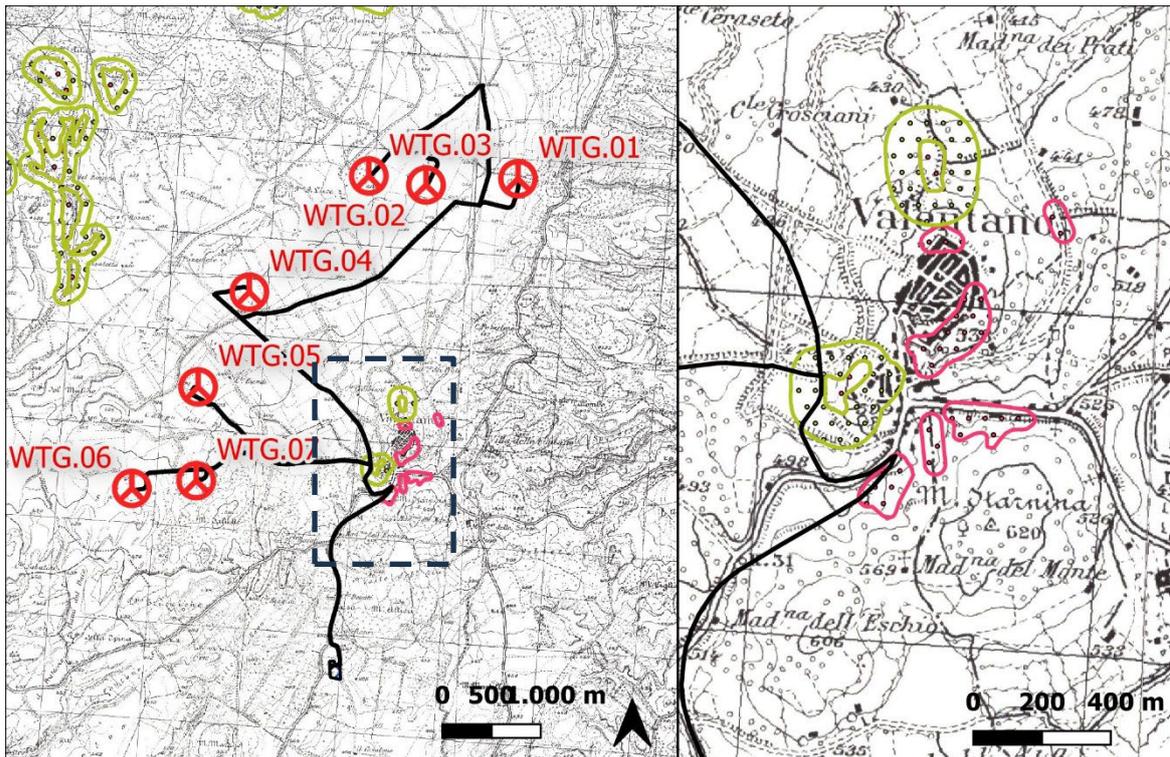
Ai fini dell'adeguamento tramite approfondimento del quadro conoscitivo del PAI, si applicano i seguenti criteri generali:

- a. Sono da considerare aree a **pericolosità idraulica molto elevata (P.I. 4)** tutte quelle individuate attraverso un'analisi idrologica e idraulica specifica, il cui perimetro è dato dall'inviluppo stimato delle aree inondate da un evento con tempo di ritorno **Tr = 30 anni**;
- b. Sono da considerare come aree a **pericolosità idraulica elevata (P.I. 3)** tutte quelle individuate attraverso un'analisi idrologica e idraulica specifica, il cui perimetro è dato dall'inviluppo stimato delle aree inondate da un evento con tempo di ritorno **Tr = 200 anni**;
- c. Al di fuori delle aree di sopra, sono definiti, all'interno del PAI (art. 8) le aree di pertinenza fluviale quelle di "naturale espansione dei corsi d'acqua". Costituisce area di pertinenza fluviale la fascia *di mobilità funzionale* del corso d'acqua corrispondente alle aree non urbanizzate interessate da divagazione del corso d'acqua nell'ultimo secolo e da probabile rimodellazione per erosione laterale nel medio periodo (**100 anni**). Queste aree sono identificate nella planimetria del PAI come aree **P.I.2** o **aree a pericolosità idraulica media**.

In merito alla pericolosità da frana il PAI identifica:

- a. sono da considerare come aree a **pericolosità da frana molto elevata (P.F. 4)** tutte quelle interessate da fenomeni gravitativi e da fenomeni franosi attivi, nonché da accertati collapsi di cavità di origine antropica, comprese le relative aree d'influenza;
- b. sono da considerare come aree a **pericolosità da frana elevata (P.F. 3)** tutte quelle interessate da un'elevata concentrazione di movimenti franosi superficiali, e/o zone ubicate in prossimità di aree P.F. 4 che per le loro caratteristiche geomorfologiche possono rappresentare aree di possibile evoluzione o influenza a breve termine del dissesto, nonché dalla presenza di cavità di origine antropica.

La figura che segue sovrappone le opere in progetto alla carta del rischio PAI per la componente Geomorfologica.



LEGENDA

-  Aerogeneratore in progetto
-  Elettrodotto interrato da realizzare AT
-  Area di Accumulo
-  Stazione elettrica di Terna S.p.A

Piano di assetto Idrogeologico - Componente Geomorfologica

PERICOLO FRANE (P.A.I. FIORA)

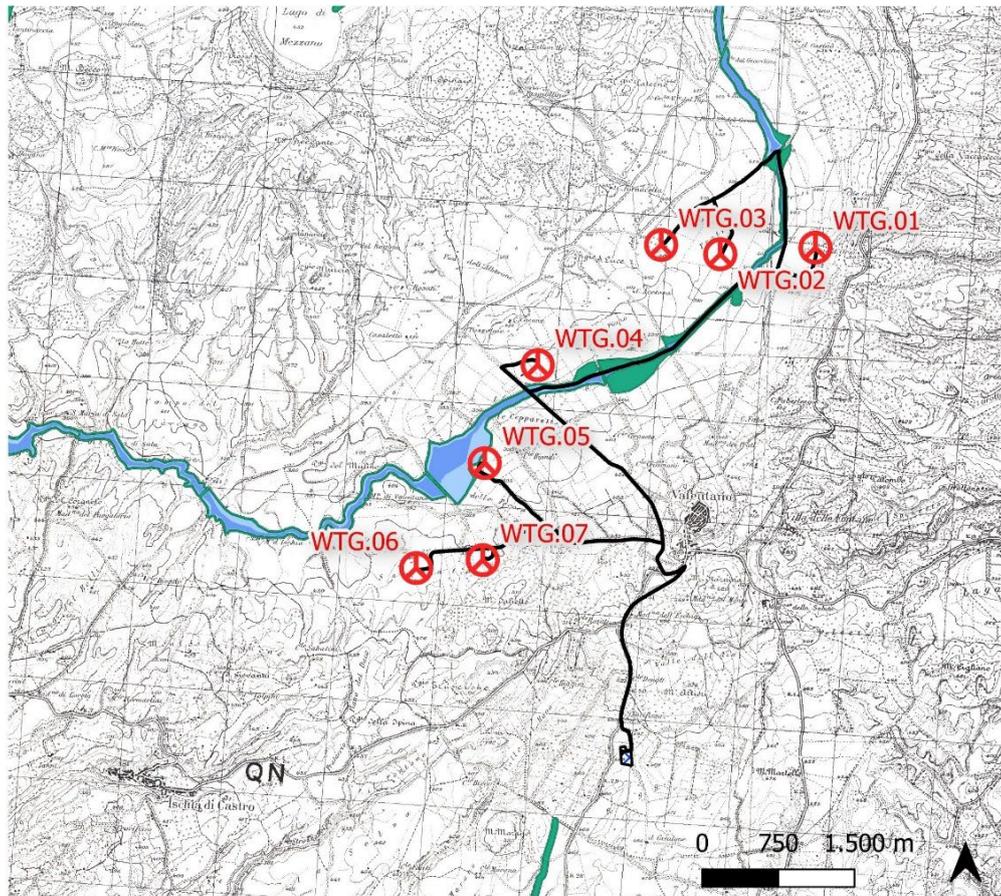
-  PF3
-  PF4

Mappa di Base: IGM 250k

Figura 10 Ubicazione del Parco Eolico rispetto alle aree di rischio, pericolo ed attenzione, delimitate dal PAI - Componente Morfologica

Come evidente da tale figura, il cavidotto in AT da realizzare **attraverserà aree di pericolosità da frana di tipo P.F.2, P.F.3 e P.F.4.**

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la figura che segue riporta la delimitazione delle aree di pericolosità molto elevata (P.I. 4) ed elevata (P.I. 3) e media (P.I. 2).



LEGENDA

| | |
|---|--|
|  Aerogeneratore in progetto | Piano di assetto Idrogeologico - |
|  Elettrodotto interrato da realizzare AT | Componente Idraulica |
|  Area di Accumulo | PERICOLO IDRAULICO (P.A.I. FLORA) |
|  Stazione elettrica di Terna S.p.A |  P.I.4 - pericolosità idraulica molto elevata |
| |  P.I.3 - pericolosità idraulica elevata |
| |  P.I.2 - pericolosità idraulica media |
| | Mappa di Base: IGM 25k |

Figura 11 Ubicazione del Parco Eolico rispetto alle aree di rischio, pericolo ed attenzione, delimitate dal PAI - Componente idraulica

Il cavo d'ottenimento in AT da realizzare **attraversa fasce a pericolosità elevata, molto elevata e media** nella zona nord dell'impianto. Si rimanda all'elaborato **Carta dei vincoli PAI** per maggiore dettaglio cartografico.

Per quanto attiene al **rischio idraulico (art.7 del PAI del Fiume Flora)**, in considerazione degli scenari di pericolosità individuati, fornisce elementi per la predisposizione dei piani di protezione civile al fine di ridurre le condizioni di rischio cui è esposta la popolazione. Pertanto, all'interno delle aree perimetrate

come P.I.4, P.I.3 gli insediamenti, le infrastrutture, le opere pubbliche e private, nonché gli edifici sparsi, sono da considerarsi a rischio idraulico molto elevato ed elevato, in relazione al relativo livello di pericolosità. Si deduce che, le aree indicate nella precedente figura come aree a pericolosità molto elevata ed elevata sono da considerarsi, rispettivamente, aree a rischio idraulico molto elevato, ed elevato.

Lo stesso, è da considerarsi per quello che riguarda il **rischio frana (art.14 del PAI del Fiume Flora)**. All'interno delle aree perimetrate con la sigla P.F.4 e P.F.3 gli insediamenti, le infrastrutture, le opere pubbliche e private, nonché gli edifici sparsi sono da considerarsi a rischio frana molto elevato ed elevato in relazione al relativo grado di pericolosità.

2.2.2.6 Ubicazione rispetto alle zone individuate ai sensi del Codice del Paesaggio D.lgs. 42/2004

Il Codice del Paesaggio (D.Lgs. 42/04) ha come obiettivo (specificato nel suo primo articolo, terzo comma) la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale concorrono a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e a promuovere lo sviluppo della cultura.

L'Art 2, riportato nel seguito, definisce cosa si intende per "Patrimonio Culturale".

Art. 2. Patrimonio culturale

*1. Il patrimonio culturale è costituito dai **beni culturali** e dai **beni paesaggistici**.*

2. Sono beni culturali le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

3. Sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge.

L'art. 10, riportato nel seguito, definisce i "Beni Culturali" e le conseguenti aree soggette a tutela:

Art. 10. Beni culturali

1. Sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

2. Sono inoltre beni culturali:

-
- a) le raccolte di musei, pinacoteche, gallerie e altri luoghi espositivi dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- b) gli archivi e i singoli documenti dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente ed istituto pubblico;
- c) le raccolte librerie delle biblioteche dello Stato, delle regioni, degli altri enti pubblici territoriali, nonché di ogni altro ente e istituto pubblico, ad eccezione delle raccolte che assolvono alle funzioni delle biblioteche indicate all'articolo 47, comma 2, del d.P.R. 24 luglio 1977, n. 616.

3. Sono altresì beni culturali, quando sia intervenuta la dichiarazione prevista dall'articolo 13:

- a) le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico particolarmente importante, appartenenti a soggetti diversi da quelli indicati al comma 1;
- b) gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono interesse storico particolarmente importante;
- c) le raccolte librerie, appartenenti a privati, di eccezionale interesse culturale;
- d) le cose immobili e mobili, a chiunque appartenenti, che rivestono un interesse particolarmente importante a causa del loro riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere, ovvero quali testimonianze dell'identità e della storia delle istituzioni pubbliche, collettive o religiose;
- d-bis) le cose, a chiunque appartenenti, che presentano un interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico eccezionale per l'integrità e la completezza del patrimonio culturale della Nazione;
- e) le collezioni o serie di oggetti, a chiunque appartenenti, che non siano ricomprese fra quelle indicate al comma 2 e che, per tradizione, fama e particolari caratteristiche ambientali, ovvero per rilevanza artistica, storica, archeologica, numismatica o etnoantropologica, rivestano come complesso un eccezionale interesse.

4. Sono comprese tra le cose indicate al comma 1 e al comma 3, lettera a):

- a) le cose che interessano la paleontologia, la preistoria e le primitive civiltà;
- b) le cose di interesse numismatico che, in rapporto all'epoca, alle tecniche e ai materiali di produzione, nonché al contesto di riferimento, abbiano carattere di rarità o di pregio;
- c) i manoscritti, gli autografi, i carteggi, gli incunaboli, nonché i libri, le stampe e le incisioni, con relative matrici, aventi carattere di rarità e di pregio;
- d) le carte geografiche e gli spartiti musicali aventi carattere di rarità e di pregio;
- e) le fotografie, con relativi negativi e matrici, le pellicole cinematografiche ed i supporti audiovisivi in genere, aventi carattere di rarità e di pregio;
- f) le ville, i parchi e i giardini che abbiano interesse artistico o storico;
- g) le pubbliche piazze, vie, strade e altri spazi aperti urbani di interesse artistico o storico;
- h) i siti minerari di interesse storico od etnoantropologico;
- i) le navi e i galleggianti aventi interesse artistico, storico od etnoantropologico;
- l) le architetture rurali aventi interesse storico od etnoantropologico quali testimonianze dell'economia rurale tradizionale.

L' Art. 134. Del D.Lsg. 42/2004 definisce, nel suo comma 1, di seguito riportato, cosa si intende per "Beni Paesaggistici".

Art. 134. Beni paesaggistici

1. Sono beni paesaggistici:

- a) gli immobili e le aree di cui all'**articolo 136**, individuati ai sensi degli articoli da 138 a 141;
- b) le aree di cui all'**articolo 142**;
- c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'**articolo 136** e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli **articoli 143 e 156**.

Si riportano pertanto nel seguito gli Artt. 136 e 142 del Codice, che definiscono, rispettivamente, gli "Immobili ed Aree di Notevole Interesse Pubblico" e le "Aree tutelate per legge".

Art. 136. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

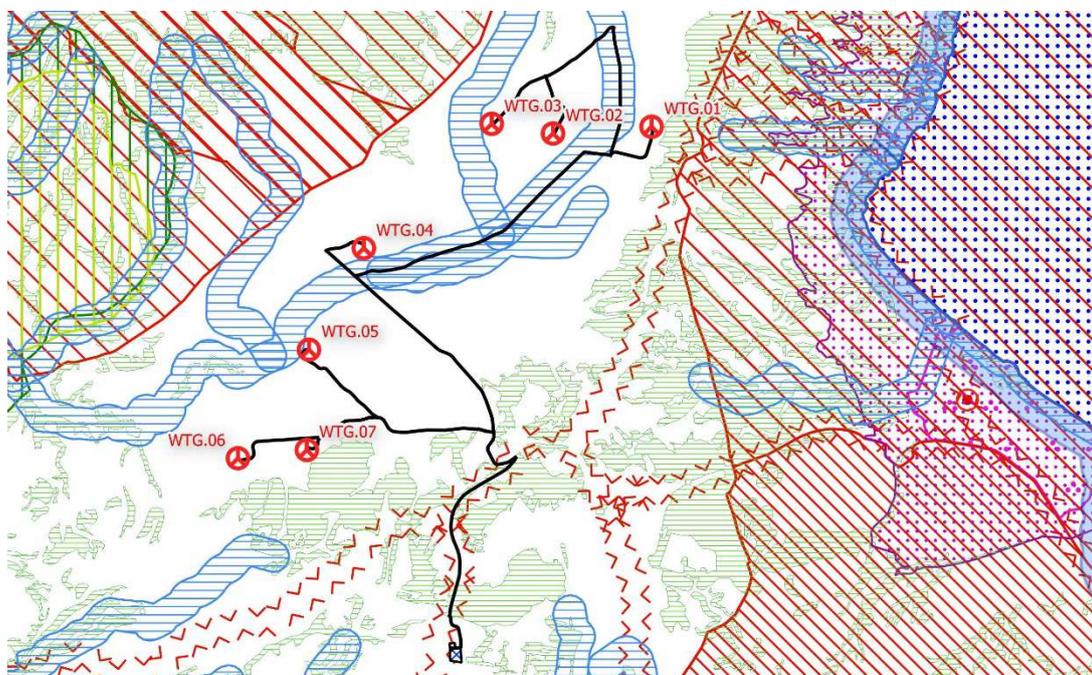
Art. 142. Aree tutelate per legge

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018)
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;

k) le zone di interesse archeologico.

La figura che segue illustra la sovrapposizione delle aree di progetto con quelle tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04.



-  Aerogeneratore in progetto
-  Elettrodotto interrato da realizzare AT
-  Area di Accumulo
-  Futura stazione elettrica di Terna S.p.A

Aree tutelate per Legge (Art.142 co. 1, del D.Lgs. 42/2004)

-  tetti e ritori contermini ai laghi: fascia di rispetto 300 m dalla battigia (Art 142,co.1,lett. b)
-  fiumi, torrenti e corsi d'acqua: fascia di rispetto 150 m da sponde/argini (Art 142,co.1,lett. c)
-  territori di protezione esterna dei parchi (Art 142,co.1,lett. f)
-  Parchi e riserve naturali (Art 142,co.1,lett. f)
-  territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento (Art. 142, co. 1, lett. g)
-  zone umide (Art. 142, co.1, lett. i)
-  aree archeologiche (Art. 142, co.1, lett. m)

Immobili e delle aree di notevole interesse pubblico (Art.136 del D.Lgs. 42/2004)

-  ville, giardini, parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza (Art. 136, co. 1 lett. b) e complessi di cose immobili, incluso centri e nuclei storici aventi valore estetico e tradizionale (Art. 136, co. 1, lett. c)
-  bellezze panoramiche, punti di vista o di belvedere (Art. 136, co.1, lett. d)

Beni del patrimonio archeologico (Art.10 D.L.42/2004)

-  Beni del patrimonio archeologico (Art. 10, co. 1 e co. 3, lett. a e d-bis)
-  Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico-puntuali
-  Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico-areali

Figura 12 - Ubicazione del parco eolico rispetto alle aree tutelate dal Codice del Paesaggio, D.lgs. 42/2004

Dall'analisi svolta si evince come le aree di progetto interferiscono parzialmente con le aree tutelate ai sensi del Codice del Paesaggio. Le interferenze non riguardano il posizionamento degli aerogeneratori, ma il solo percorso del cavidotto interrato, che, in alcuni tratti:

1. attraversa territori coperti da foreste e boschi (lett. g del comma 1, dell'Art. 142);
2. rientra nelle fasce di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua (lett. c del comma 1, dell'Art. 142) in quanto, nello specifico, attraversa in due diversi punti il "Fosso Olpeta e Lago di Mezzano";
3. intercetta percorsi panoramici (lett. d del comma 1, Art. 10)

Tali interferenze rilevate non sono da ritenersi significative in termini di compatibilità poiché il percorso dell'elettrodotto segue viabilità esistente in alcuni casi già interessata da sottoservizi e comunque le opere non interferiscono in alcun modo con i beni citati.

Oltretutto, al fine di evidenziare la totale irrilevanza sotto il profilo paesaggistico delle opere interferenti con strade esistenti, valga il richiamo a quanto precisato dal Ministero dei Beni Culturali con nota del 13 settembre 2010, prot. n. 0016721, in tema di "autorizzazione paesaggistica in sanatoria". Con tale nota veniva chiarito che *"ad avviso dell'Ufficio scrivente, la percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto costituisce un requisito di rilevanza paesaggistica del fatto. La non percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto elide in radice la sussistenza stessa dell'illecito contestato..."*. "Lo stesso articolo 146, comma 1, del Codice, d'altra parte, riprendendo, peraltro, quasi alla lettera, il testo del citato articolo 7 della legge del 1939, fornisce una chiara indicazione nel senso di riferire l'obbligo autorizzativo esclusivamente a quegli interventi effettivamente capaci di recare pregiudizio ai valori paesaggistici protetti ("1. I proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, a termini dell'articolo 142, o in base alla legge, a termini degli articoli 136, 143, comma 1, lettera d), e 157, non possono distruggerli, né introdurre modificazioni che rechino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di protezione"). Analogamente, l'articolo 149 del codice, al comma, l, lettera a), esclude la necessità dell'autorizzazione paesaggistica "per gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di consolidamento statico e di restauro conservativo che non alterino lo stato dei luoghi e l'aspetto esteriore degli edifici". [...] **ad avviso dell'Ufficio scrivente, la percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto costituisce un requisito di rilevanza paesaggistica del fatto. La non percepibilità della modificazione dell'aspetto esteriore del bene protetto elide in radice la sussistenza stessa dell'illecito contestato"**.

Peraltro, alla luce delle disposizioni di cui al D.P.R. n. 31/2017, non sono soggetti ad autorizzazione paesaggistica, “fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all’art. 149, comma 1, lettera m) del Codice (D. Lgs. 42/2004), **la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali**, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda **senza manufatti emergenti in soprasuolo**; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; **tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l’allaccio alle infrastrutture a rete**. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm”.

Alla luce di quanto sopra e in considerazione della **tecnica di attraversamento proposta** (i.e. *Trivellazione Orizzontale Controllata -TOC*) non si ravvisano particolari criticità.

2.2.2.7 Ubicazione rispetto al Piano Forestale Regionale

Con DGR n. 139 del 16/03/2021, che ha apportato modifiche al regolamento regionale 6 settembre 2002, n. 1 (Regolamento di organizzazione degli uffici e dei servizi della Giunta regionale) è stata modificata, con vigenza 1 aprile 2021, la denominazione della Direzione regionale Agricoltura, Promozione della Filiera e della Cultura del Cibo, Caccia e Pesca in “Direzione Regionale Agricoltura, Promozione della Filiera e della Cultura del Cibo, Caccia e Pesca, Foreste”, attribuendo a tale struttura nuove competenze in materia di risorse forestali.

Le principali sono le seguenti:

– attuazione di quanto previsto dalla LR 28 ottobre 2002, n. 39, “Norme in materia di gestione delle risorse forestali” (approvazione di PGAF/PPT, pareri e/o autorizzazioni in materia di cave e torbiere, trasformazione castagneti cedui in castagneti da frutto, abbattimento sughere, sradicamento e devitalizzazione di piante e ceppaie, proroga stagione pascoliva, proroga stagione silvana, valutazione

degli alberi monumentali per l'inserimento nell'Elenco nazionale degli A.M.I. – Alberi Monumentali d'Italia, nonché pareri in merito alle varie problematiche forestali), certificazione della presenza di aree boscate o assimilate, approvazione dei piani di coltura e conservazione, emanazione di pareri in materia di ripristino cedui invecchiati e di trasformazione di aree boscate e aree assimilate ad altra forma d'uso;

- gestione delle foreste demaniali trasferite dallo Stato alla Regione, per effetto del DPR n. 616/1977, delle foreste patrimoniali provenienti da altri enti pubblici disciolti e riacquisite per effetto della Legge regionale n. 14/2008, nonché dei vivai forestali;

- raccolta e registrazione di tutte le comunicazioni, in materia di “Catasto incendi”, che pervengono alla Regione da parte dei comuni, al fine di poter definire un quadro puntuale e dettagliato della situazione incendi nell'intero territorio regionale;

- attuazione Progetti LIFE di ambito comunitario tesi al miglioramento della gestione forestale.

Dalla visualizzazione del Patrimonio vegetazionale consultabile nel sito della Regione Lazio si evince che nessuno degli aerogeneratori, incluse le componenti che lo costituiscono, si sovrappone alle aree boscate, quale patrimonio vegetazionale delle Regione Lazio.

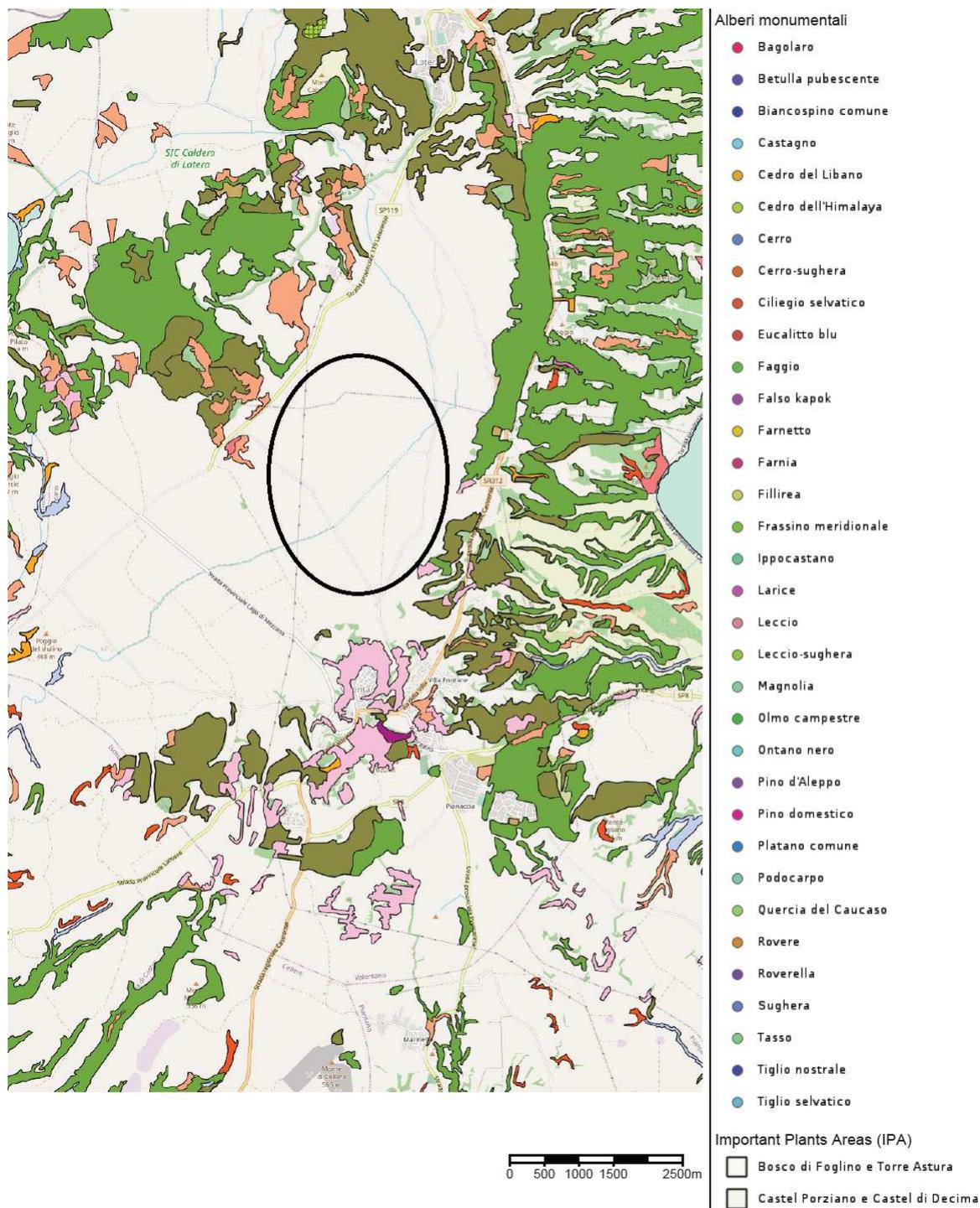


Figura 13 - Patrimonio vegetazionale - Regione Lazio. In nero l'area del progetto.

Inoltre, dalla consultazione del “Catasto incendi” (risalenti agli ultimi 15 anni), non risulta nessun tipo di interferenza tra l’area di progetto e relative opere di connessione con le aree percorse da incendio, come visibile nelle seguenti figure.

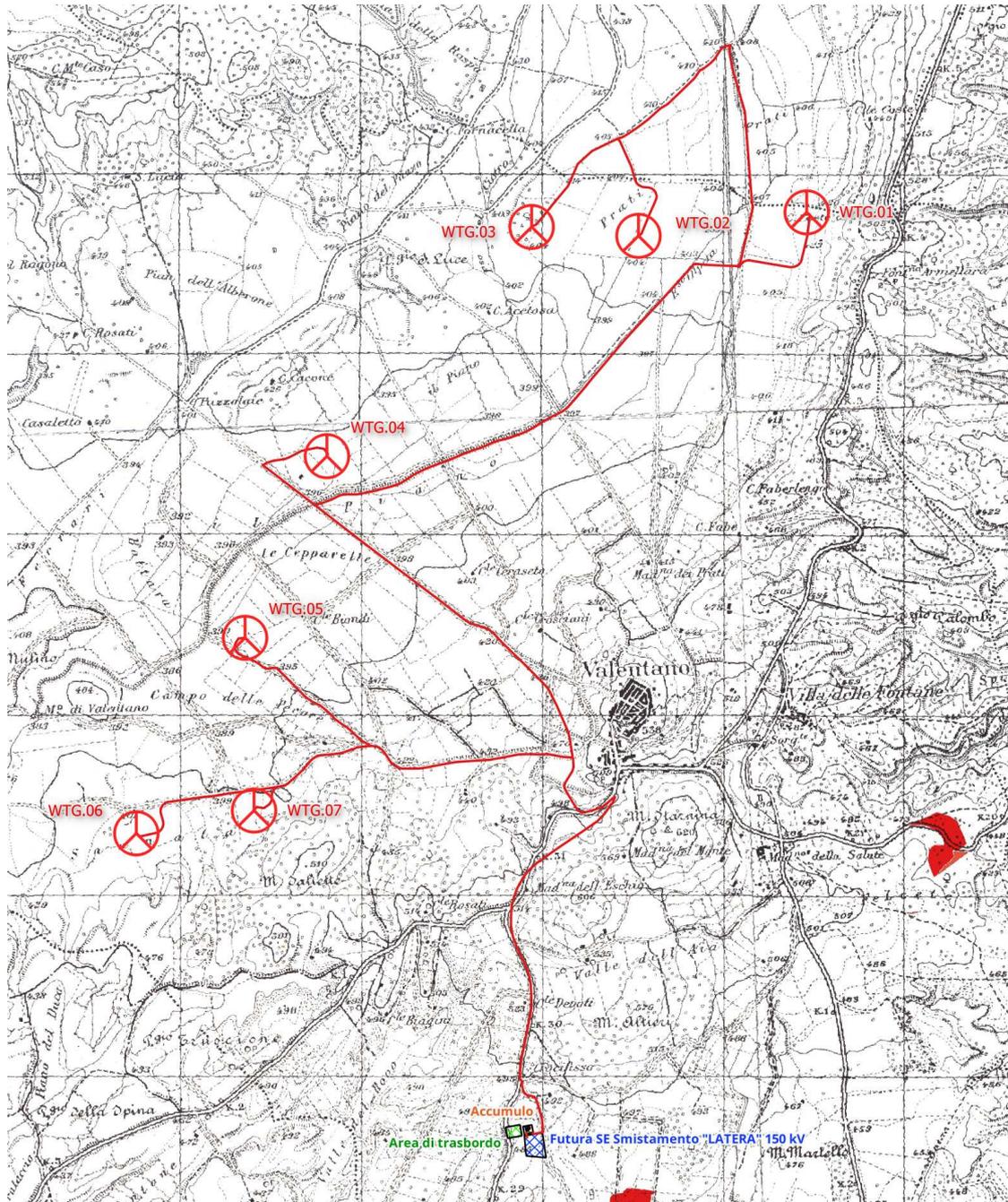


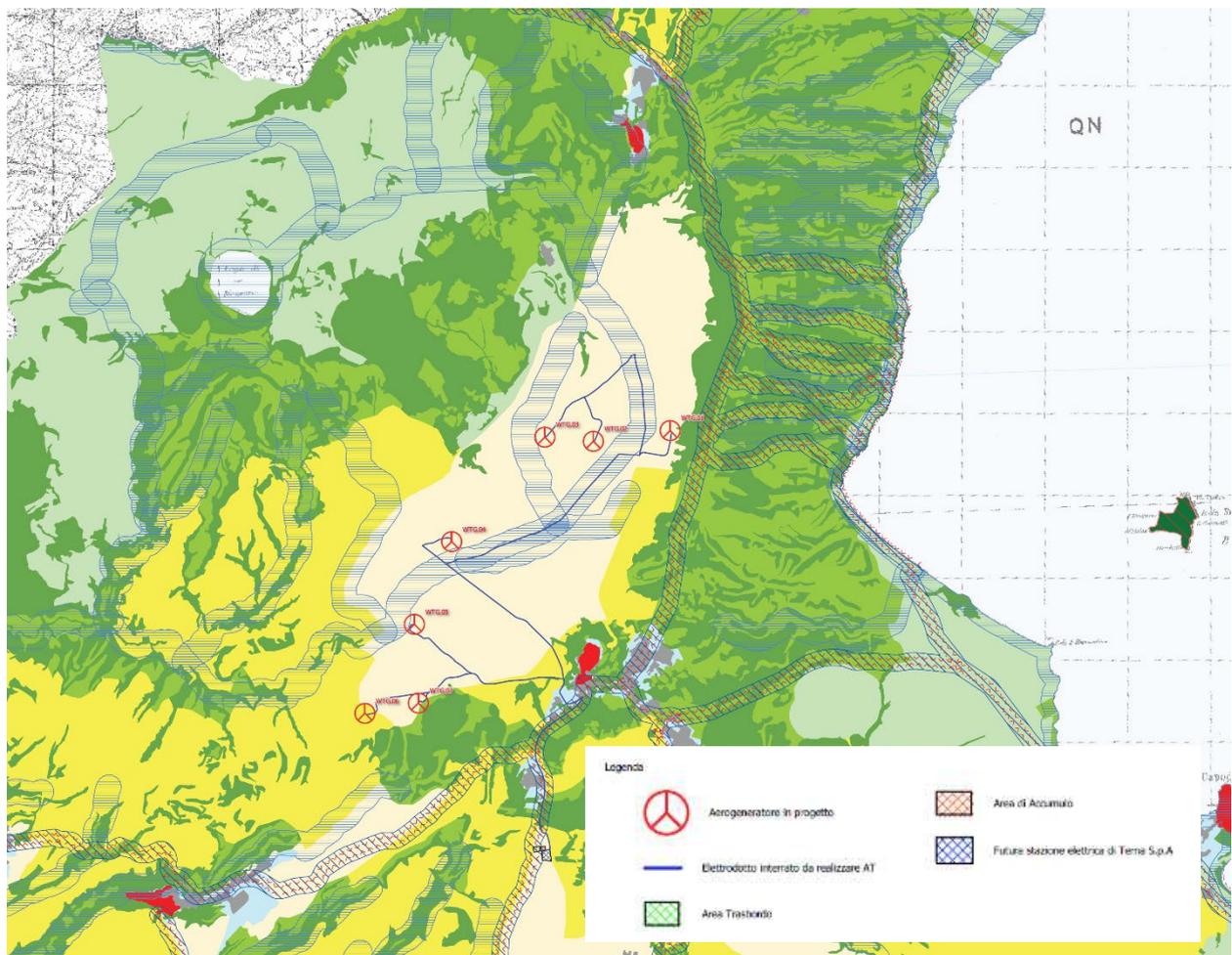
Figura 14 – Localizzazione incendi rispetto area di progetto

2.2.2.8 Compatibilità con il PTPR

2.2.2.8.1 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA A del PTPR

Come sopra riportato, La TAVOLA A del PTPR Lazio - che ha sola natura prescrittiva - contiene l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio (denominati *Paesaggi*) e le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista.

Si riporta di seguito planimetria delle aree di intervento per la realizzazione del parco eolico *Poggio del Mulino* sovrapposta alle aree vincolate della TAVOLA A.



| Sistema del Paesaggio Naturale | |
|---|---------------------------------------|
|  | Paesaggio Naturale |
|  | Paesaggio Naturale di Continuità |
|  | Paesaggio Naturale Agrario |
|  | Coste marine, lacuali e corsi d'acqua |

| Sistema del Paesaggio Agrario | |
|---|---------------------------------------|
|  | Paesaggio Agrario di Rilevante Valore |
|  | Paesaggio Agrario di Valore |
|  | Paesaggio Agrario di Continuità |

| Sistema del Paesaggio Insediativo | |
|---|---|
|  | Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto |
|  | Parchi, Ville e Giardini Storici |
|  | Paesaggio degli Insedimenti Urbani |
|  | Paesaggio degli Insedimenti in Evoluzione |
|  | Paesaggio dell'Insedimento Storico Diffuso |
|  | Reti, Infrastrutture e Servizi |

| | |
|---|--|
|  | Aree di Visuale |
|  | Punti di Visuale |
|  | Percorsi panoramici |
|  | Ambiti di recupero e valorizzazione paesistica |
|  | Piani attuativi con valenza paesistica |

Figura 15 – Sovrapposizione delle opere in progetto con la TAVOLA A del PTPR Lazio

Da tale sovrapposizione si evince quanto segue:

- Gli aerogeneratori sono localizzati su “Paesaggio Agrario di Continuità”;
- Il cavidotto interrato, si localizza in parte nello stesso “Paesaggio Agrario di Continuità” ed in parte in aree definite da:
 - a) Paesaggio Naturale e Paesaggio Naturale di Continuità;
 - b) Zone relative a corsi d’acqua e relative fasce di rispetto;
 - c) Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici con relativa fascia di rispetto;
 - d) Paesaggio degli insediamenti urbani;

- e) Paesaggio degli insediamenti urbani in evoluzione;
- f) Percorsi panoramici;
- g) Aree di Visuale.

Tali interferenze, tuttavia, non sono da ritenersi significative in termini di compatibilità poiché il percorso dell'elettrodotto interrato seguirà la viabilità esistente in alcuni casi già interessata da sottoservizi. In considerazione della tecnica di attraversamento proposta (i.e. Trivellazione Orizzontale Controllata -TOC) non si ravvisano particolari criticità.

2.2.2.8.2 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA B del PTPR

La TAVOLA B del PTPR Lazio – che ha natura prescrittiva contiene la delimitazione e rappresentazione di quei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio che sono sottoposti a vincolo paesaggistico, recependo ed integrando quanto prescritto dal Codice del Paesaggio (D.Lgs. 42/04).

Nella tavola che segue, si riporta la sovrapposizione delle aree di progetto con le aree individuate dalla TAVOLA B del PTPR Lazio. Come visibile nella legenda, ci si riferisce, in particolare, ai seguenti articoli, riportati (non integralmente, ma solo nelle parti salienti utili alla presente analisi) dal PTPR Lazio.

Articolo 8: Beni paesaggistici, articolo 134, comma 1, lettera a), del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio

1. *I beni paesaggistici inerenti immobili ed aree sottoposti a vincolo paesaggistico tramite la dichiarazione di notevole interesse pubblico con provvedimento dell'amministrazione competente ai sensi dell'articolo 134, comma 1, lettera a), e dell'articolo 136 del Codice comprendono: a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del Codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza; c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e nuclei storici; d) le bellezze panoramiche e così pure i punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*

Articolo 35: Protezione delle coste dei laghi

1. *Ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera b), del Codice sono sottoposti a vincolo paesaggistico i territori contermini ai laghi compresi in una fascia di rispetto della profondità di trecento metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi, di seguito denominata fascia di rispetto.*

Articolo 36: Protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua

1. *Ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera c), del Codice sono sottoposti a vincolo paesaggistico i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di centocinquanta metri ciascuna, di seguito denominata fascia di rispetto.*
2. *I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche riportati nelle Gazzette Ufficiali relativi ai cinque capoluoghi di provincia della Regione sono ricogniti nelle Tavole B del PTPR nei limiti di pubblicità definiti dagli elenchi stessi; inoltre rientrano nei beni di cui al presente articolo le sorgenti iscritte negli elenchi delle acque pubbliche ricognite nelle Tavole B del PTPR. I beni di cui al presente comma sono di seguito denominati complessivamente "corsi d'acqua".*
3. *La ricognizione e la graficizzazione dei corsi d'acqua è stata effettuata, su C.T.R. 1:10.000, ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettera c), del Codice, con la D.G.R. n. 211 del 22.02.2002, pubblicata su cinque Supplementi Ordinari del BUR n. 18 del 29.6.2002, integrata e modificata dalla D.G.R. n. 861 del 28.06.2002 e dalla D.G.R. n. 452 del 01.04.2005, e recepisce i successivi accertamenti effettuati ai fini dell'approvazione del PTPR nonché le esclusioni di cui alle D.G.R. n. 5 del 14.01.2011, n. 356 del 08.08.2011 e n. 620 del 29.12.2010 e n. 215 del 23/04/2014. Il riferimento cartografico per l'individuazione della fascia di rispetto è costituito dalle mappe catastali; qualora le suddette mappe non risultino corrispondenti allo stato dei luoghi si fa ricorso alla carta tecnica regionale o a rilievi aerofotogrammetrici in scala non inferiore a 1:5.000. Sono altresì rappresentati nella Tavola B, senza la fascia di rispetto, i corsi d'acqua che la Regione, in tutto o in parte, abbia ritenuto irrilevanti ai fini paesaggistici. La cartografia del PTPR – Tavola B è ricognitiva e probante fino all'adeguamento di cui all'articolo 16 proposto ai sensi dei commi 21, 22 e 23.*
4. *In tutto il territorio regionale è fatto divieto di procedere all'intubamento dei corsi d'acqua sottoposti a vincolo; è ammesso l'intubamento, per tratti non eccedenti i venti metri e non ripetibile a distanze inferiori a trecento metri, di corsi d'acqua vincolati, previa autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice. Fermo restando il vincolo paesaggistico, sono fatti salvi i tratti già intubati con regolare autorizzazione alla data di entrata in vigore della legge regionale 24/1998. I comuni individuano sulla carta tecnica regionale i suddetti tratti intubati, specificando il nome ed il numero identificativo del corso d'acqua interessato e trasmettono la documentazione alla Regione ai fini dell'aggiornamento del sistema informativo regionale.*

Articolo 39: Protezione delle aree boscate

1. *Ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera g), del Codice, sono sottoposti a vincolo paesistico i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del d.lgs. 18 maggio 2001, n. 227.*
2. *Nella categoria di beni paesistici di cui al comma 1, rientrano i boschi, come definiti al comma 3 e i terreni soggetti a vincolo di rimboschimento ed i territori percorsi o danneggiati dal fuoco.*
3. *Si considerano boschi:*
 - a) *i terreni di superficie non inferiore a 5.000 metri quadrati coperti da vegetazione forestale arborea e/o arbustiva, a qualunque stadio di età, di origine naturale o artificiale, costituente a maturità un soprassuolo continuo con grado di copertura delle chiome non inferiore al 50 per cento;*
 - b) *i castagneti da frutto di superficie non inferiore a 5 mila metri quadrati, di origine naturale o artificiale, costituente a maturità un soprassuolo continuo con grado di copertura delle chiome non inferiore al 50 per cento;*

c) gli appezzamenti arborati isolati di qualunque superficie, situati ad una distanza, misurata fra i margini più vicini, non superiore a venti metri dai boschi di cui alla lettera a) e con densità di copertura delle chiome a maturità non inferiore al 20 per cento della superficie boscata.

Articolo 41: Protezione delle zone umide

1. *Ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera i), del Codice sono sottoposti a vincolo paesistico le zone umide incluse nell'elenco di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448.*

Articolo 42: Protezione zone di interesse archeologico

1. *Ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera m), del Codice sono sottoposte a vincolo paesaggistico le zone di interesse archeologico.*
2. *Sono qualificate zone di interesse archeologico quelle aree in cui siano presenti resti archeologici o paleontologici anche non emergenti che comunque costituiscano parte integrante del territorio e lo connotino come meritevole di tutela per la propria attitudine alla conservazione del contesto di giacenza del patrimonio archeologico.*
3. *Rientrano nelle zone di interesse archeologico, ai sensi del comma 2: a) le aree, gli ambiti ed i beni, puntuali e lineari, nonché le relative fasce di rispetto, già individuati dai PTP come adeguati dal PTPR, con le rettifiche, le eliminazioni e gli spostamenti segnalati dalle Soprintendenze Archeologiche di Stato in attuazione dell'Accordo con il Ministero per i Beni e le attività culturali; b) le aree individuate con provvedimento dell'amministrazione competente anche successivamente all'approvazione del PTPR.*
4. *La carta tecnica regionale in scala 1:10.000 costituisce il riferimento cartografico per l'individuazione dei beni e delle aree di cui al comma 3.*
5. *Il PTPR ha individuato, ai sensi del comma 3, lettera a), le aree, gli ambiti, i beni, puntuali e lineari, di interesse archeologico e le relative fasce di rispetto, che risultano censiti nel corrispondente repertorio e cartografati nelle Tavole B; tali beni comprendono: a) beni puntuali o lineari costituiti da beni scavati, resti architettonici e complessi monumentali conosciuti, nonché beni in parte scavati e in parte non scavati o con attività progressive di esplorazione e di scavo e le relative aree o fasce di rispetto, di cento metri; b) beni puntuali o lineari noti da fonti bibliografiche o documentarie ovvero da esplorazione di superficie, seppur di consistenza ed estensione non comprovate da scavo archeologico, e le relative aree o fasce di rispetto preventivo, dello spessore di cento metri lineari; c) ambiti di rispetto archeologico costituiti da perimetri che racchiudono porzioni di territorio in cui la presenza di beni di interesse archeologico è integrata da un concorso di altre qualità di tipo morfologico e vegetazionale, che fanno di questi luoghi delle unità di paesaggio assolutamente eccezionali, per le quali si impone una rigorosa tutela del loro valore, non solo come somma di singoli beni ma soprattutto come quadro d'insieme, e delle visuali che di essi e che da essi si godono; d) le aree costituite da ampie porzioni di territorio connotate come meritevoli di tutela per la propria attitudine alla conservazione del contesto di giacenza del patrimonio archeologico.*

Articolo 43: Aree agricole della Campagna romana e delle Bonifiche agrarie

1. *Sono sottoposte a vincolo paesistico le aree agricole della Campagna Romana e le Bonifiche agrarie del XX secolo, che costituiscono testimonianza e permanenza dei caratteri di particolari periodi storici, come individuate e disciplinate ai successivi commi.*

Articolo 44: Insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto

1. Sono sottoposti a vincolo paesistico gli Insediamenti urbani storici che includono gli organismi urbani di antica formazione e i centri che hanno dato origine alle città contemporanee nonché le città di fondazione e i centri realizzati nel XX secolo.
2. I beni di cui al comma primo sono gli organismi urbani che hanno mantenuto la riconoscibilità delle tradizioni, dei processi e delle regole che hanno presieduto alla loro formazione; essi comprendono oltre ai tessuti storici costituiti dal patrimonio edilizio, dalla rete viaria e dagli spazi inedificati, le ville, i parchi e i giardini storici periurbani e le relative fasce di rispetto anche elementi storici isolati pertinenti alle più antiche fasi di frequentazione. Essi sono individuati sulle Tavole B e descritti nel repertorio F1B dei beni del patrimonio identitario regionale.
3. La perimetrazione degli Insediamenti urbani storici di cui al presente articolo è stata effettuata attraverso l'individuazione sulla CTR delle configurazioni urbane illustrate nelle planimetrie storiche redatte antecedentemente e immediatamente dopo l'avvento dello Stato unitario e rilevate dal Catasto Gregoriano 182040 e dalla cartografia IGM 1:25.000 levata 1873/83. L'eventuale sostituzione interna all'abitato di porzioni, anche cospicue, dell'edilizia storica non influisce sui criteri utilizzati per eseguire la perimetrazione.
4. La fascia di rispetto si estende per una profondità di centocinquanta metri a partire dalla perimetrazione del bene accertata come indicato nel precedente comma; all'interno della perimetrazione di tale fascia, ogni modificazione dello stato dei luoghi è sottoposta all'autorizzazione di cui all'articolo 146 del Codice, fatte salve le ipotesi di cui all'articolo 149 del Codice stesso, nel rispetto delle prescrizioni di cui ai commi da 13 a 17.
5. Non rientrano nei beni paesaggistici identitari di cui al presente articolo le porzioni di fascia di rispetto che ricadono nelle aree urbanizzate individuate dal PTPR, corrispondenti al Paesaggio degli insediamenti urbani e alle Reti e infrastrutture.

Articolo 45: Borghi dell'architettura rurale e beni singoli dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto

1. Sono sottoposti a vincolo paesistico in quanto beni del patrimonio identitario regionale i borghi dell'architettura rurale nonché i beni singoli dell'architettura rurale con relativa fascia di rispetto per una profondità di cinquanta metri, individuati nelle Tavole B ed elencati nel repertorio F1B.

Articolo 46: Beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e fascia di rispetto

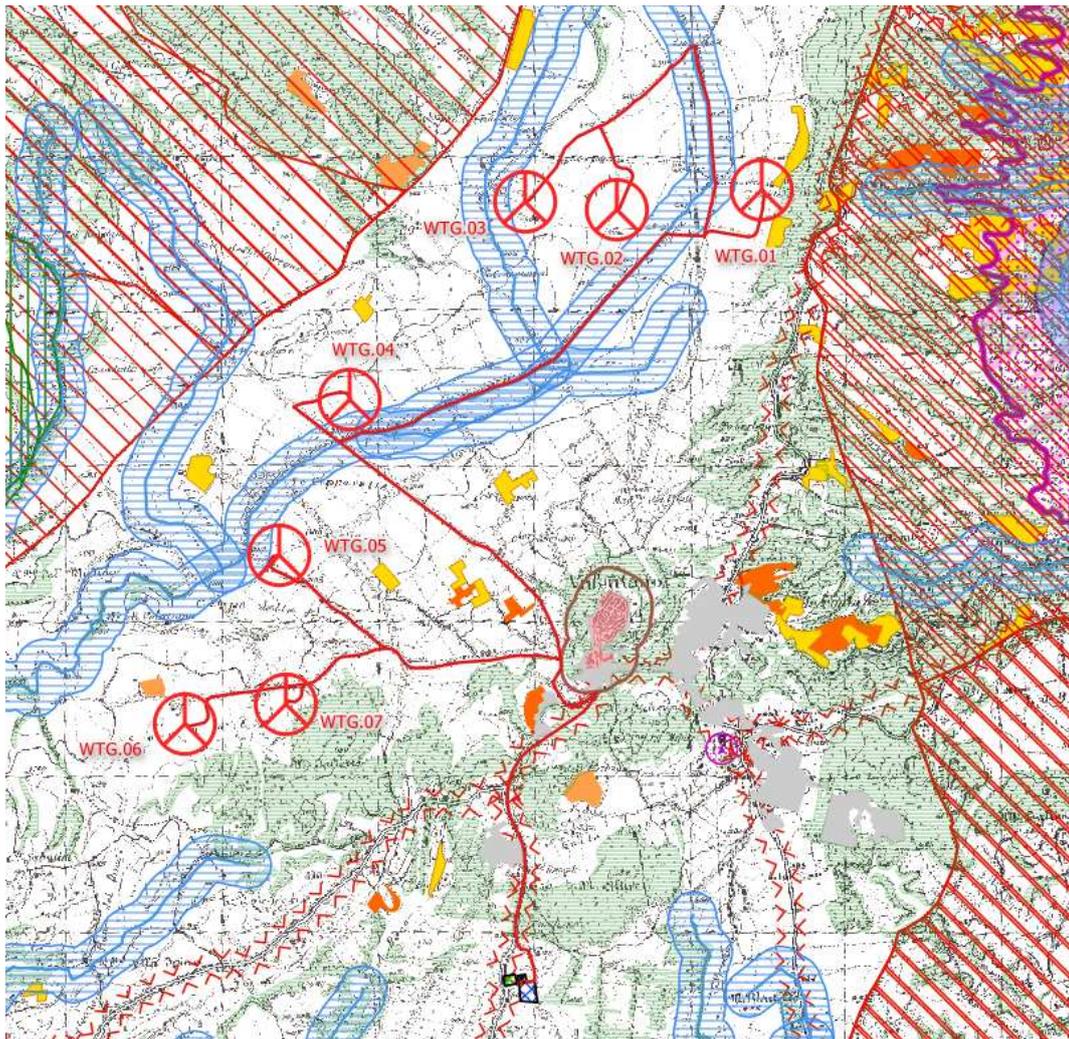
1. Sono sottoposti a vincolo paesistico, in quanto beni del patrimonio identitario regionale, i beni puntuali e lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e le relative fasce di rispetto, costituiti dalle strutture edilizie comprensive di edifici e spazi inedificati, nonché da infrastrutture territoriali che testimoniano fasi dei processi di antropizzazione del territorio. Tali beni rappresentano elementi riconoscibili dell'organizzazione storica del territorio e sono individuati nelle Tavole B ed elencati nei repertori F2, F3, F4, F5, F6.
2. I beni archeologici di cui al presente articolo sono: a) beni individuati costituiti da beni scavati, resti archeologici e complessi monumentali conosciuti nonché beni in parte scavati e in parte non scavati o con attività progressive di esplorazione e di scavo e le relative fasce di rispetto della profondità di cento metri; b) beni individuati noti da fonti bibliografiche, documentarie o da esplorazione di superficie, seppur di consistenza ed estensione non comprovate da scavo archeologico e le relative fasce di rispetto, della profondità di cento metri; c) ambiti di rispetto archeologico che comprendono ridotte porzioni di territorio in cui la presenza di beni di cui al presente comma è integrata da altre qualità di tipo morfologico e vegetazionale, che fanno di questi luoghi delle unità di paesaggio eccezionali, per le quali si impone una rigorosa tutela del loro valore, soprattutto come quadro d'insieme e delle visuali che di essi e che da essi si godono.

Articolo 47: Canali delle bonifiche agrarie e relative fasce di rispetto

1. Sono sottoposti a vincolo paesistico in quanto beni del patrimonio identitario regionale, testimonianza della bonifica agraria nella pianura pontina, i canali delle bonifiche agrarie e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di centocinquanta metri ciascuno, come di seguito elencati: il Canale delle Acque Alte già Canale Mussolini, Canale di Fosso Spaccasassi, Canale del Fiume Astura, Canale delle Acque Medie, Canale della Botte, Canale della Schiazza, Canale della Selcella; Canale della bonifica agraria nella piana di Fondi: Canale Pedemontano.

Articolo 48: Beni testimonianza dei caratteri identitari vegetazionali, geomorfologici e carsicoipogei e la relativa fascia di rispetto

1. Sono sottoposti a vincolo paesistico in quanto beni del patrimonio identitario regionale le cavità carsico-ipogee di cui alla l.r. 20/1999, le forme e i monumenti geomorfologici, le sorgenti importanti per chimismo, i depositi fossiliferi, riconducibili ai **geositi**, individuati nella Tavola B e censiti nei relativi repertori.



Legenda

-  Aerogeneratore in progetto
-  Elettrodotti interrati da realizzare AT
-  Futura stazione elettrica di Tema S.p.A
-  Area Trasbordo
-  Area di Accumulo
-  Confini comunali

| Riconoscimento delle aree tutelate per legge art. 134 co.1 lett. b) e art. 142 co.1 D.Lgs. 42/2004 | | | |
|---|--|---|------------|
| Beni riconosciuti di legge |  a058_001 | a) protezione delle fasce costiere marittime | art. 34 |
| |  b058_001 | b) protezione delle coste dei laghi | art. 35 |
| |  c058_001 | c) protezione dei fiumi, torrenti, corsi d'acqua | art. 36 |
| |  d058_001 | d) protezione delle montagne sopra quota di 1.200 mt. s.l.m. | art. 37 |
| |  f058_001 | f) protezione dei parchi e delle riserve naturali | art. 38 |
| |  g058_001 | g) protezione delle aree boscate | art.39 NTA |
| |  h058_001 | h) disciplina per le aree assegnate alle università agrarie e per le aree gravate da uso civico | art. 40 |
| |  i058_001 | i) protezione delle zone umide | art. 41 |
| |  m058_001 | m) protezione delle aree di interesse archeologico | art. 42 |
| |  m058_001 | m) protezione ambiti di interesse archeologico | art. 42 |
| |  m058_001 | m) protezione punti di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto | art. 42 |
| |  m058_001 | m) protezione linee di interesse archeologico e relativa fascia di rispetto | art. 42 |
|  a058_001 | a riferimento alla lettera dell'art. 142 co.1 D.Lg. 42/2004 058 codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo | | |

N.B.: le aree indicate nel co.2 art. 142 D.Lgs. 42/2004 non sono individuate nel presente elaborato

| Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico art. 134 co.1 lett. a e art. 136 D.Lgs. 42/2004 | | | |
|--|--|---|------------|
| Beni dichiarativi |  ab058_001 | lett. a) e b) beni singoli naturali, geologici, ville, parchi e giardini | art. 8 NTA |
| |  cd058_001 | lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale, bellezze panoramiche | art. 8 NTA |
| |  cdm058_001 | lett. c) e d) beni d'insieme: vaste località per zone di interesse archeologico | art. 8 NTA |
| |  ab058_001 | ab riferimento alla lettera dell'art. 136 co.1 D.Lg. 42/2004 058 codice ISTAT della provincia 001: numero progressivo | |

| Individuazione del patrimonio identitario regionale art. 134 co.1 lett. c) D.Lgs. 42/2004 | | | |
|--|---|---|------------|
| Beni riconosciuti di piano |  taa_001 | aree agricole della campagna romana e delle bonifiche agrarie | art. 43 |
| |  cs_001 | insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto | art. 44 |
| |  tra_001 | borghi dell'architettura rurale | art. 45 |
| |  trp_001 | beni singoli dell'architettura rurale e relativa fascia di rispetto | art. 45 |
| |  tp_001 | beni puntuali testimonianza dei caratteri archeologici e storici e relativa fascia di rispetto | art. 46 |
| |  tl_001 | beni lineari testimonianza dei caratteri archeologici e storici e relativa fascia di rispetto | art.46 NTA |
| |  tc_001 | canali delle bonifiche agrarie e relative fasce di rispetto | art. 47 |
| |  tg_001 | beni testimonianza dei caratteri identitari regionali geomorfologici e carso ipogei e relativa fascia di rispetto | art. 48 |
|  t_001 | t...: sigla della categoria del bene identitario 001: numero progressivo | | |

Figura 16 - Sovrapposizione delle opere in progetto con la TAVOLA B del PTPR Lazio

Dall'analisi svolta si evince come le aree di progetto interferiscono parzialmente con le aree tutelate ai sensi del Codice del Paesaggio. Le interferenze non riguardano il posizionamento degli aerogeneratori, ma il solo percorso del cavidotto interrato, che, in alcuni tratti:

- 1) Attraversa fasce di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua (art 36 del PTPR), in quanto, nello specifico, attraversa in due diversi punti il "Fosso Olpeta e Lago di Mezzano";
- 2) Attraversa aree boscate (art 39 del PTPR);
- 3) Intercetta percorsi panoramici (art. 8 del PTPR).

Tali risultati, come atteso, corrispondono a quelli riscontrati nell'analisi dei vincoli derivanti dal Codice del Paesaggio (D.Lgs. 42/04).

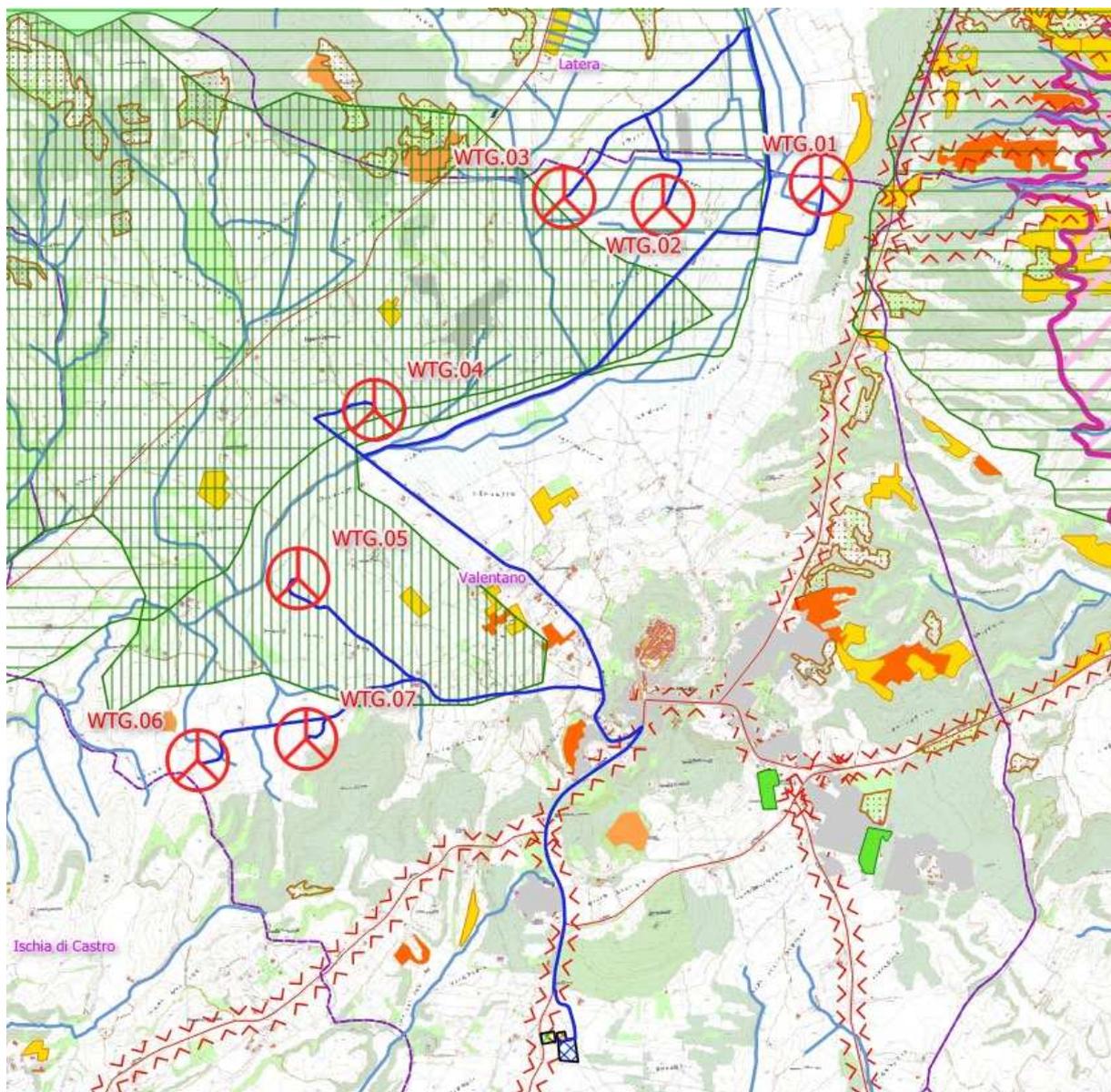
2.2.2.8.3 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA C del PTPR

La TAVOLA C del PTPR – di natura non prescrittiva ma descrittiva, propositiva e di indirizzo alla redazione della relazione paesaggistica - identifica i "Beni del patrimonio naturale e culturale" ed include quindi le aree e gli immobili non interessati dal vincolo paesaggistico. Contengono l'individuazione territoriale dei beni del patrimonio naturale e culturale del Lazio che costituisce l'organica e sostanziale integrazione a quelli paesaggistici.

Sono inclusi nella TAVOLA C:

- a) I beni del Patrimonio NATURALE, tra cui:
 - 1) Aree della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC);
 - 2) Ambiti di protezione delle attività venatorie (AV, ZAC, ZRC, FC);
 - 3) Oasi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle aree protette;
 - 4) Zone a conservazione indiretta;
 - 5) Aree individuate dal Piano Regionale Parchi;
 - 6) Pascoli, rocc3e, aree nude;
 - 7) Reticolo idrografico;
 - 8) Geositi;
 - 9) Filari alberature
- b) I beni del Patrimonio Culturale, tra cui:
 - 1) Beni UNESCO;
 - 2) Beni del patrimonio archeologico, centri antichi, necropoli, abitati;
 - 3) Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico;
 - 4) Parchi, giardini, ville storiche;
 - 5) Viabilità ed infrastrutture storiche;
 - 6) Beni appartenenti al sistema dell'insediamento urbano contemporaneo

- c) Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale, tra cui:
- 1) Percorsi panoramici e punti di vista;
 - 2) Parchi archeologici e culturali;
 - 3) Sistema agrario a carattere permanente;
 - 4) Aree con fenomeni di frazionamento fondiari
 - 5) Discariche, depositi e cave.



Beni del patrimonio naturale e culturale e azioni strategiche del PTPR

| Beni del Patrimonio Naturale | | |
|------------------------------|---------|--|
| | sic_001 | Zone a conservazione speciale Siti di interesse comunitario |
| | sin_001 | Zone a conservazione speciale Siti di interesse nazionale |
| | sir_001 | Zone a conservazione speciale Siti di interesse regionale |
| | zps_001 | Zone a protezione speciale (Conservazione uccelli selvatici) |
| | apv_001 | Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, Bandite, ZAC, ZRC, FC) |
| | of_001 | Oasi faunistiche incluse nell'elenco ufficiale delle Aree Protette |
| | zci_001 | Zone a conservazione indiretta |
| | sp_001 | Schema del Piano Regionale dei Parchi |
| | sp_001 | Schema del Piano Regionale dei Parchi Puntuali |
| | ck_001 | Pascoli, rocce, aree nude (Carta dell'Uso del Suolo) |
| | | Reticolo idrografico |
| | geo_001 | Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Aree |
| | geo_001 | Geositi (ambiti geologici e geomorfologici) Puntuali |
| | bnl_001 | Filari alberature |

Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale
Art. 143 DLgs. 42/2004

| | | Punti di vista | |
|--|---------|----------------|--|
| | pac_001 | visuale | Percorsi panoramici |
| | | visuale | Parchi archeologici e culturali |
| | pac_001 | visuale | Sistema agrario a carattere permanente |
| | | visuale | Aree con fenomeni di frazionamenti fondiari e processi insediativi diffusi |
| | pac_001 | visuale | Discariche, depositi, cave |

Legenda

- Aerogeneratore in progetto
- Elettrdotto interrato da realizzare AT
- Area Trasbordo
- Confini comunali
- Futura stazione elettrica di Terna S.p.A
- Area di Accumulo

| Beni del Patrimonio Culturale | | |
|-------------------------------|---------|--|
| | bpu_001 | Beni della Lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO (siti culturali) |
| | ara_001 | Beni del patrimonio archeologico Aree |
| | arp_001 | Beni del patrimonio archeologico Puntuali - fascia di rispetto 100 mt. |
| | ca_001 | Centri antichi, necropoli, abitati |
| | va_001 | Visibilità antica Fascia di rispetto 50 mt. |
| | sam_001 | Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico Aree |
| | spm_001 | Beni del patrimonio monumentale storico e architettonico Puntuali - fascia di rispetto 100 mt. |
| | pv_001 | Parchi, giardini e ville storiche |
| | vs_001 | Visibilità e infrastrutture storiche |
| | sac_001 | Beni areali |
| | spc_001 | Beni puntuali Fascia di rispetto 100 mt. |
| | cc_001 | Beni areali |
| | cc_001 | Beni puntuali Fascia di rispetto 100 mt. |
| | ic_001 | Beni lineari Fascia di rispetto 100 mt. |
| | cp_001 | Visibilità di grande comunicazione |
| | ca_001 | Ferrovia |
| | cl_001 | Grandi infrastrutture (aeroporti, porti e centri intermodali) |
| | | Tessuto urbano |
| | | Aree ricreative interne al tessuto urbano (parchi urbani, aree sportive, campeggi, etc.) |

Figura 17 - Sovrapposizione delle opere in progetto con la TAVOLA C del PTPR Lazio

Dall'analisi svolta si evince come le aree di progetto interferiscono parzialmente con le aree tutelate ai sensi del Codice del Paesaggio.

- Gli aerogeneratori WTG.02 e WTG.03 ricadono in aree delimitate dallo "Schema del Piano Regionale dei Parchi"
- L'aerogeneratore WTG.04 ricade in "Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, ZAC, ZRC, FC)" ed aree delimitate dallo "Schema del Piano Regionale dei Parchi";
- L'aerogeneratore WTG.05 ricade in "Ambiti di protezione delle attività venatorie (AFV, ZAC, ZRC, FC)";
- Il cavidotto interrato da realizzare costeggia parte di tessuto urbano e ricade parzialmente in:
 - Aree del reticolo idrografico;
 - Percorsi panoramici.

2.2.2.8.4 Ubicazione rispetto ai vincoli imposti dalla TAVOLA D del PTPR

La TAVOLA D del PTPR identifica aree su cui si è realizzato un recepimento proposte comunali di modifica dei PTP e prescrizioni.

Come evidente dalla seguente figura, non vi sono aree sottoposte a proposte di modifica accolta, né parzialmente accolta, nel territorio di interesse.

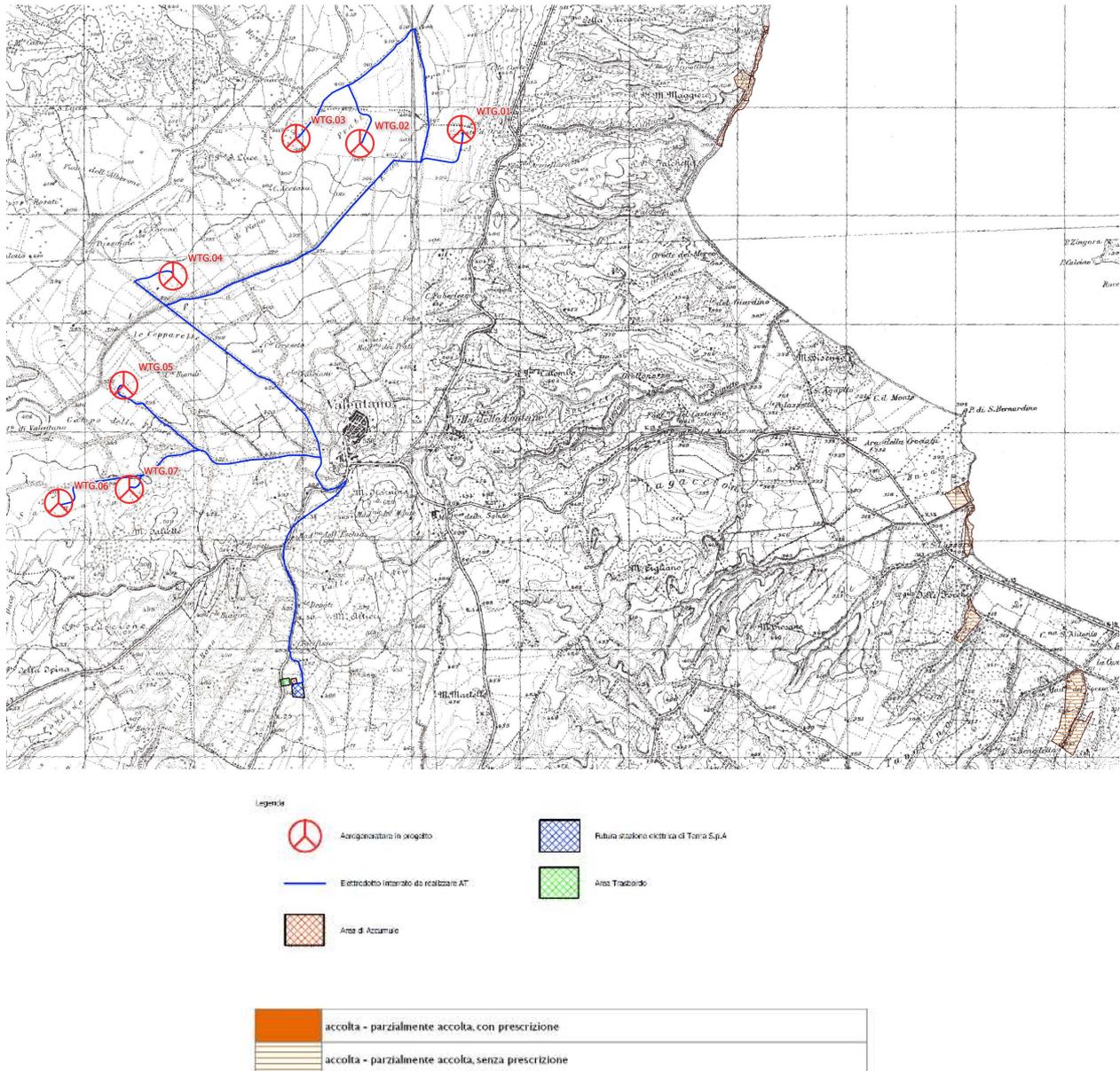


Figura 18 - Sovrapposizione delle aree di progetto con la TAVOLA D del PTPR Lazio

2.2.2.9 Ubicazione rispetto alle aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico

Parte dell'elettrodotto del progetto ricade all'interno della perimetrazione del Vincolo Idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923, pertanto sarà predisposta regolare istanza di svincolo presso l'Ente competente.

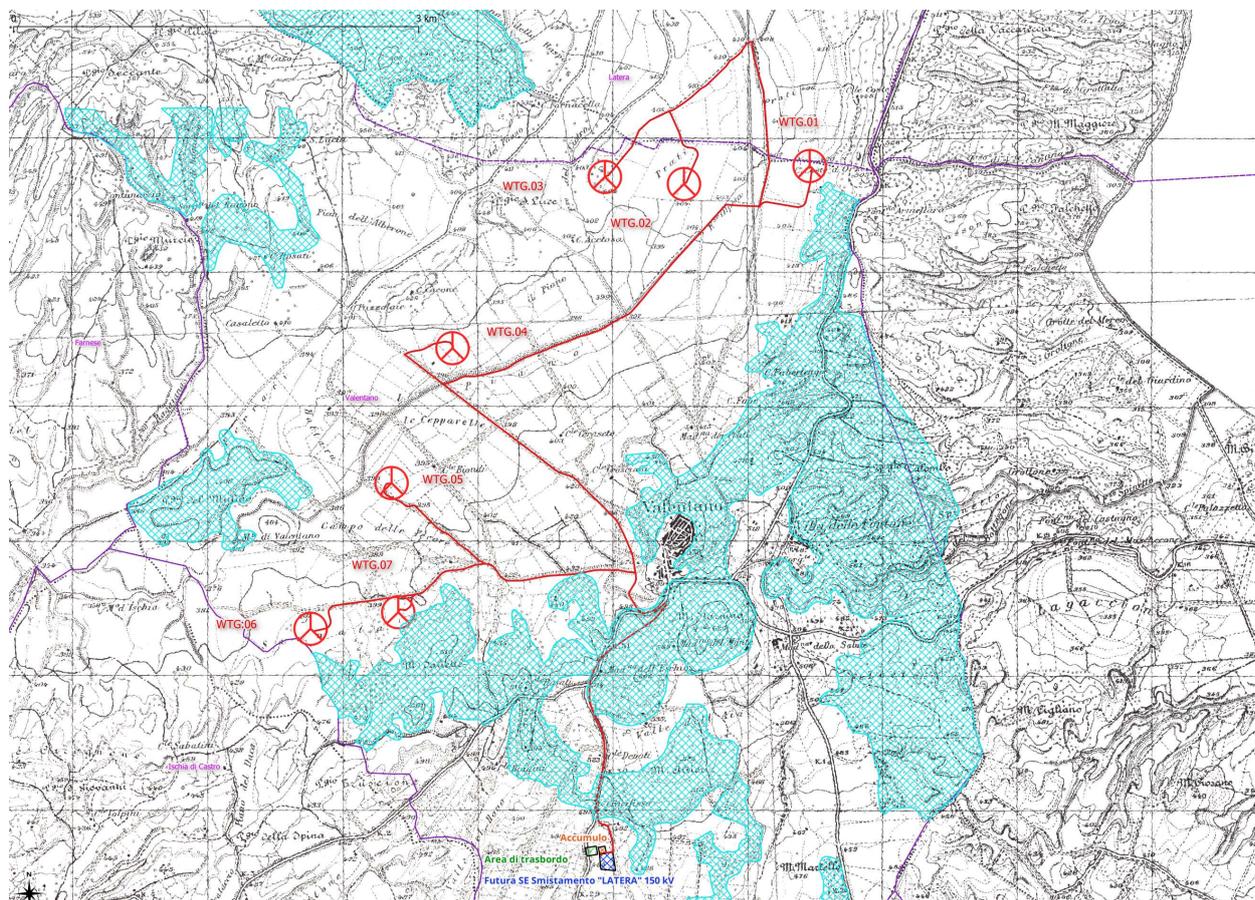


Figura 19 - Sovrapposizione del progetto alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico

2.2.2.10 Lo strumento urbanistico comunale (PRG)

Relativamente ai territori comunali interessati dal presente progetto, si riportano gli estremi degli strumenti urbanistici vigenti:

- **Comune di Valentano:** Piano Regolatore Generale adottato con atto Consiliare n°100 del 30/09/1988.
- **Comune di Latera:** Piano Regolatore Generale adottato con Deliberazione del C.C. n° 29 del 22/06/1971.

Le opere ubicate all'interno dei comuni sopra citati ricadono nelle **zone agricola E** dei rispettivi strumenti urbanistici. In tali zone è consentita la realizzazione delle opere di cui al presente progetto.

2.3 Descrizione dell'idoneità delle reti esterne

La Soluzione Tecnica Minima Generale (codice pratica: 202201540) prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce all'elettrodotto a 150 kV "Latera – San Savino",
previa realizzazione di:

- una nuova (SE) di trasformazione a 380/150/132 kV della RTN da inserire in entra–esce all'elettrodotto RTN a 380 kV "Roma Nord - Pian della Speranza;
- un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la nuova SE della RTN a 150/36 kV e la nuova SE a 380/150/132 kV suddette.

Pertanto, la rete elettrica esterna risulta idonea al soddisfacimento delle esigenze di connessione all'esercizio del parco da realizzare.

2.4 Documentazione fotografica

La documentazione fotografica che segue, crediamo possa descrivere adeguatamente l'area interessata dal parco eolico, la vocazione agricola e le caratteristiche peculiari del sito.



Figura 20 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.01



Figura 21 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.02



Figura 22 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.03



Figura 23 - Vista dalla zona di pertinenza della WTG.04



Figura 24 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.05



Figura 25 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.06



Figura 26 - Vista dall'area di pertinenza della WTG.07

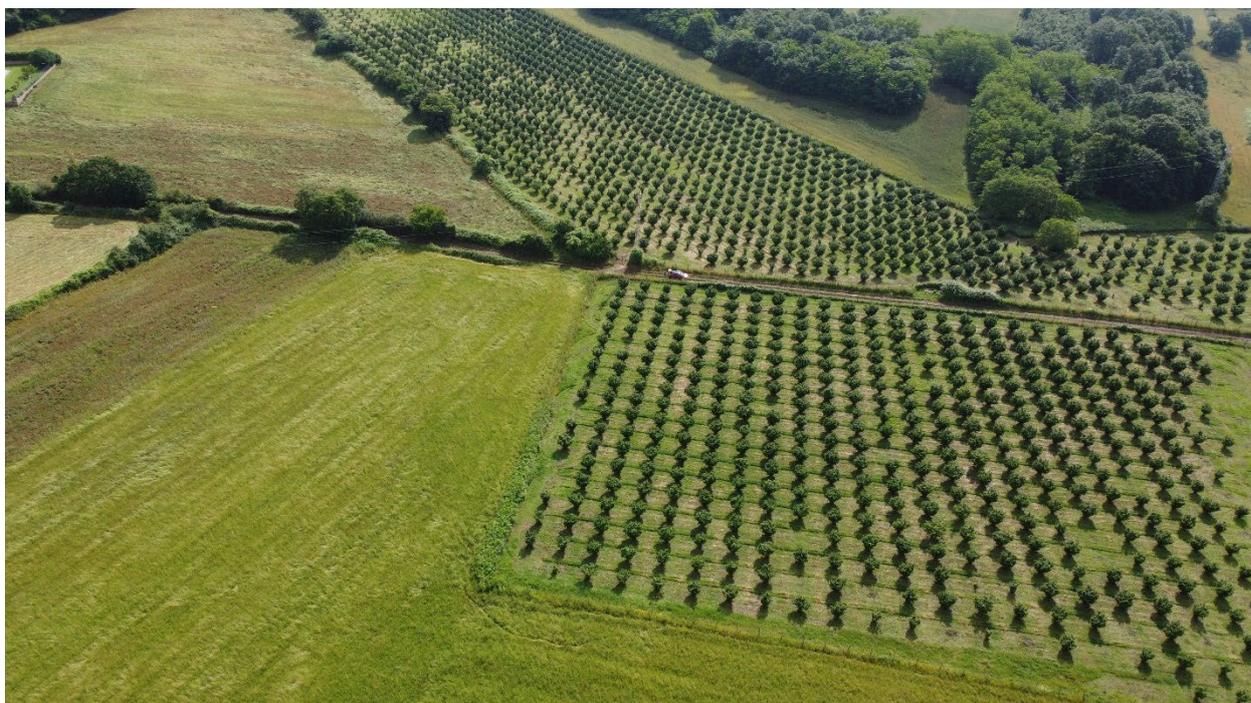


Figura 27 - Vista futura stazione elettrica di Terna S.p.A e area di accumulo in progetto

3 Opere in progetto e adeguamento della viabilità

3.1 Opere in progetto

L'impianto di produzione elettrica da fonte eolica è composto da **7** aerogeneratori eolici di grande taglia, della potenza di **6,6 MW** ciascuno e dalle opere indispensabili per la connessione alla RTN. Le turbine di ultima generazione, in grado di sviluppare una grande potenza consentono una produzione stimata al lordo delle perdite operative di circa **120,643 GWh/anno** con l'installazione di solo **sette** aerogeneratori, limitando quindi notevolmente il consumo del suolo, e l'impatto visivo dovuto prevalentemente al numero di turbine ed alla loro interdistanza.

- interventi di adeguamento di strade esistenti;
- nuova viabilità interna al parco per uno sviluppo complessivo in lunghezza di circa 3.360,47 m;
- n. **7** piazzole di dimensioni adeguate per consentire il montaggio dell'aerogeneratore;
- n. **7** fondazioni in c.a.;
- un cavidotto interrato AT che convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla SET per uno sviluppo complessivo in lunghezza di circa **16,535 km**;
- le linee interrate in AT a 36 kV: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di elettrica di trasformazione (SE) 150/36 kV;
- Cabina di Consegna: raccoglie le linee in AT a 36 kV per la successiva consegna alla rete AT. In questa cabina vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- Cavidotto di consegna a 36 kV: cavo di collegamento a 36 kV tra la Cabina di Consegna e la futura Cabina di Consegna di Trasformazione (SE) della RTN a 150/36 kV;
- impianto di accumulo elettrochimico della capacità di 10 MW/40 MWh, permette di accumulare parte dell'energia elettrica prodotta dal Parco eolico;
- Opere di rete previste nella soluzione tecnica minima generale (STMG).

Le opere in progetto potranno avere carattere provvisorio e/o definitivo in ragione della loro funzionalità relativamente alla specifica fase (cantiere, esercizio, dismissione dell'impianto).

3.2 Adeguamento della viabilità esterna e sistemazione della viabilità interna al parco

La viabilità necessaria al raggiungimento dell'area parco è stata verificata e/o progettata al fine di consentire il trasporto di tutti gli elementi costituenti gli aerogeneratori quali pale, trami, navicella e quant' altro necessario alla realizzazione dell'opera. Questi percorsi, valutati al fine di sfruttare quanto più possibile le strade esistenti, permettono il raggiungimento delle aree da parte di mezzi pesanti e/o eccezionali e sono progettati al fine di garantire una vita utile della sede stradale per tutto il ciclo di vita dell'opera.

Per ciò che riguarda la viabilità esterna all'area parco, al fine di limitare al minimo o addirittura escludere interventi di adeguamento, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi ("*blade lifter*"). Infatti, rispetto alle tradizionali tecniche e metodologie di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.



Figura 28 – esempi di trasporto tradizionale e soluzione con cambio della configurazione di carico durante il percorso (“blade lifter”)

Relativamente alla viabilità esterna al parco, eventuali opere di adeguamento saranno riconducibili a puntuali allargamenti della sede stradale e alla stesa di materiale inerte e compattato. Inoltre, nella fase di progettazione esecutiva, e nella fase di autorizzazione al trasporto saranno eseguite le opportune verifiche sugli interventi puntuali previsti quali la rimozione temporanea di alcuni segnali stradali verticali a bordo carreggiata, rimozione temporanea dei guard-rail, abbassamento temporaneo di muretti laterali alla carreggiata ecc. Questi interventi saranno immediatamente ripristinati dopo la fine della fase di trasporto in cantiere delle turbine sempre previo coordinamento con il competente Ente gestore della strada in questione.

Le strade esistenti interne all’area parco sono state verificate e, ad eccezione di alcuni tratti da adeguare mediante la stesa di materiale inerte e compattato, di pochi interventi puntuali di allargamento della carreggiata, pulizia e/o rimodellamento delle scarpate, sono state ritenute idonee al passaggio dei mezzi di trasporto. La figura che segue mostra i tratti di strada esistente da adeguare e le aree puntuali da sistemare al fine di garantire la corretta fruibilità dei mezzi di trasporto.



Figura 29 – Schema delle aree di viabilità esistente da adeguare

I tratti di strada esistente da adeguare sono riportati nell'elaborato **Corografia Generale**. Di seguito si riporta la quantificazione dei tratti e delle aree da adeguare/sistemare con il relativo computo di materiale inerte (misto) da posare.

Tabella 4 – Tratti della viabilità da adeguare

| | LUNGHEZZA [ml] | MISTO [m ³] |
|----------|----------------|-------------------------|
| TRATTO 1 | 969,10 | 2.422,75 |
| TRATTO 2 | 1710,00 | 4.275,00 |
| TRATTO 3 | 213,00 | 532,50 |
| TRATTO 4 | 890,30 | 2.225,75 |

Tabella 5 – Quantificazione superfici e volumi delle aree da adeguare

| | SUPERFICIE [m ²] | MISTO [m ³] |
|--------|------------------------------|-------------------------|
| AREA 1 | 435,20 | 217,6 |
| AREA 2 | 417,72 | 208,86 |
| AREA 3 | 235,40 | 117,7 |
| AREA 2 | 567,37 | 283,685 |
| AREA 5 | 351,15 | 175,575 |
| AREA 6 | 305,05 | 152,525 |

Alla luce di quanto sopra, è prevista la sistemazione di circa 3.782,40 ml di strada esistente oltre a circa 2.311,89 m² complessivi di aree per i previsti allargamenti dell'attuale sede stradale esistente, con un quantitativo di materiale inerte stimato pari a circa 2.378,28 m³.

Il progetto prevede poi tratti di viabilità di nuova realizzazione per circa **3.360,47**, suddivisi in n. **9** assi. Le nuove strade, realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale, avranno le caratteristiche geometriche riportate di seguito:

- Larghezza della carreggiata carrabile: **5,00** m;
- Raggio minimo di curvatura: **50** m;
- Raccordo verticale minimo tra livellette: **500** m;
- Pendenza massima livelletta: **5** %;
- Pendenza trasversale carreggiata: **2%** a sella d'asino;
- Dimensionamento e sviluppo di cunette idoneo (vedere relazione idraulica);

ciò al fine di soddisfare tutti i requisiti richiesti dalle ditte fornitrici delle turbine e dalle ditte di trasporto in termini di percorribilità e manovra.

Il pacchetto stradale dei nuovi tratti di viabilità sarà composto dai seguenti strati: fondazione realizzata con idoneo spaccato granulometrico proveniente da rocce o ghiaia, posato con idoneo spessore, mediamente pari a 70 cm eventualmente anche con l'impiego di leganti naturali e/o artificiali.

Le strade interne al parco devono comunque sopportare un carico minimo di:

- 2 kg/cm² nel caso di gru cingolate;
- 22,5 t/asse nel caso di gru mobile;
- 24,5 t/asse nel caso di gru telescopica mobile;
- 14,7 t/asse nel caso di gru mobile telescopica pre-istallata.

Il modulo di elasticità sarà misurato dal modulo di compressibilità del secondo ciclo dalla prova del piatto di carico secondo DIN 18134 e in ogni caso maggiore di 50 MPa.

I profili longitudinali sono stati progettati in maniera da garantire i seguenti gradienti di pendenza impiegando eventualmente calcestruzzo migliorato o betonaggio qualora

- La livelletta in rettilineo presenti pendenze superiori al 10 %;
- La livelletta in curva presenti pendenze superiori al 7 %;

Pertanto, esclusivamente nei brevi tratti aventi pendenze superiori ai limiti sopra indicati è prevista la realizzazione di pavimentazione in conglomerato temporanea (da rimuovere nella fase di sistemazione finale del sito) necessaria a garantire il giusto grip ai mezzi pesanti. Dette soluzioni verranno opportunamente analizzate in fase di progettazione esecutiva in relazione alle specifiche tecniche dei mezzi di trasporto.

In corrispondenza di impluvi saranno realizzate idonee opere di drenaggio e convogliamento delle acque meteoriche.

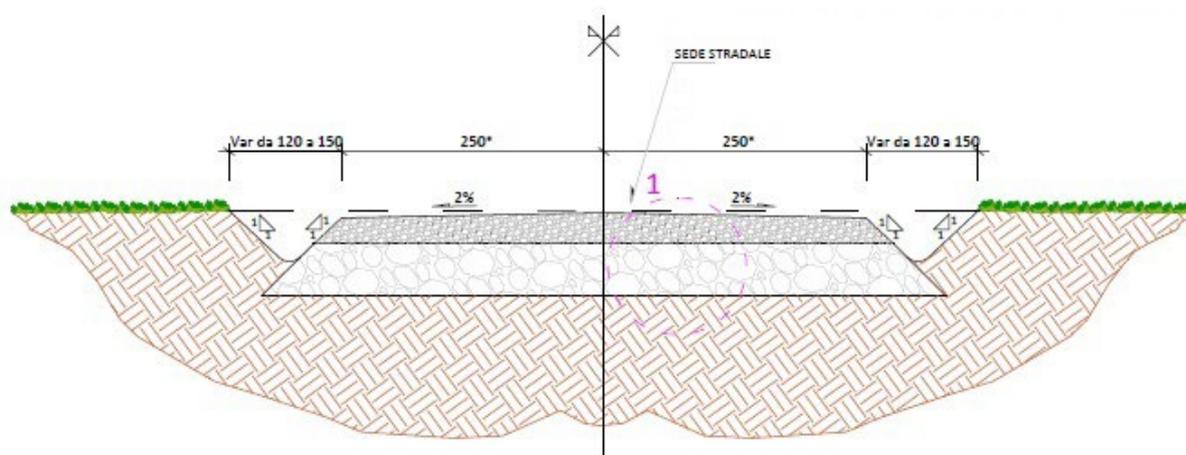


Figura 30 – Sezione stradale tipo

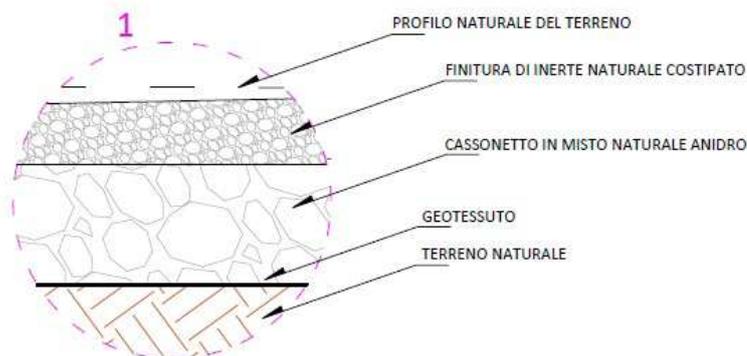


Figura 31 - Schema rappresentativo del pacchetto stradale

Le nuove sedi stradali sono state progettate in maniera da seguire il più possibile l'andamento naturale del terreno, sono state escluse aree franose nel rispetto delle indicazioni derivanti dalle indagini geologiche ed infine sono state completate da opere accessorie quali sistemi di convogliamento, raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

3.2.1 Movimenti terra

Nello studio del progetto, delle dimensioni della carreggiata e delle livellette, particolare attenzione è stata prestata nel limitare al minimo indispensabile i movimenti terra e quindi a ridurre al minimo l'impatto rispetto all'attuale orografia del terreno. I volumi di terra movimentati inizialmente per la fase di cantiere, così come lo strato vegetale del terreno verranno inoltre stoccati per poter essere riposizionati nella fase di sistemazione finale del sito.

Di seguito si riassumono in tabelle i volumi di movimento terra quantificati per le opere in progetto:

a) Movimenti terra opere temporanee (viabilità di cantiere, piazzole temporanee, scavi per opere di fondazioni, area accumulo)

Tabella 6 Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - strade e piazzole

| descrizione dell'opera | Volume di scavo [m ³] | Volume di rilevato [m ³] | Volume di terreno proveniente dallo scotico [m ³] | Esubero volume di cantiere [m ³] |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| Asse WTG.01 | 5.334,73 | 511,03 | 1.376,55 | 3.447,15 |
| Asse WTG.02 | 6.001,97 | 15,21 | 1.251,73 | 4.735,03 |
| Asse WTG.03 | 5.402,36 | 97,40 | 1.455,74 | 3.849,22 |

| | | | | |
|--|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| Asse WTG.04 | 3.420,11 | 444,73 | 891,71 | 2.083,67 |
| Asse WTG.05 | 4.333,44 | 0,88 | 903,42 | 3.429,15 |
| Asse WTG.06 | 4.626,17 | 20,14 | 895,85 | 3.710,18 |
| Asse WTG.07 | 3.074,96 | 192,87 | 890,02 | 1.992,07 |
| Stima maggiorazione volume di rinterro per compattazione | - | 256,00 | - | - |
| Totale movimenti terra aree di cantiere | 32.193,74 | 1.538,25 | 7.665,02 | 22.990,47 |

Tabella 7 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - opere di fondazioni

| descrizione dell'opera | Volume di scavo [m ³] | Volume di rinterro [m ³] | Esubero volume di cantiere [m ³] |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Plinto e palificate WTG.01 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Plinto e palificate WTG.02 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Plinto e palificate WTG.03 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Plinto e palificate WTG.04 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Plinto e palificate WTG.05 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Plinto e palificate WTG.06 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Plinto e palificate WTG.07 | 3.716,89 | 2.315,25 | 1.401,64 |
| Totale movimenti terra aree di cantiere | 26.018,23 | 16.206,75 | 9.811,48 |

Tabella 8 - Riepilogo volumi di movimenti terra nella fase di cantiere - sistemazione area accumululo

| descrizione dell'opera | Volume di scavo | Volume di rinterro | Esubero volume di cantiere |
|--|-------------------|--------------------|----------------------------|
| | [m ³] | [m ³] | [m ³] |
| Realizzazione area Accumulo | 1.250,00 | 500,00 | 750,00 |
| Realizzazione area Trasbordo | 2.500,00 | 1.000,00 | 1.500,00 |
| Totale movimenti terra aree di cantiere | 3.750,00 | 1.500,00 | 2.250,00 |

b) Movimenti terra opere di sistemazione finale del sito (viabilità definitiva, piazzole definitive e ripristini vari)

Tabella 9 - Riepilogo volumi di movimenti terra finali - sistemazione finale del sito

| descrizione dell'opera | TERRENO DISPONIBILE | | TERRENO NECESSARIO | | Esubero volume da conferire a discarica |
|------------------------|--|---|--|--|---|
| | Volume di terreno in esubero proveniente dalle lavorazioni di cantiere | Volume di terreno proveniente da scotico preventivamente conservato | Volume di terreno riutilizzato per il ripristino delle zone temporanee | Volume di terreno riutilizzato per la sistemazione finale delle scarpate come terreno vegetale | |
| | | | | | |

| | [m ³] | [m ³] | [m ³] | [m ³] | [m ³] |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| Asse WTG.01 | 22.990,47+9.811,48+2.250,00 | | 494,66 | 176,81 | 35.051,94+7.665,02- 9.863,27-488,63 |
| Asse WTG.02 | | | 1.545,44 | 36,65 | |
| Asse WTG.03 | | | 573,34 | 118,78 | |
| Asse WTG.04 | | | 2.225,18 | 65,25 | |
| Asse WTG.05 | | | 1.996,76 | 16,68 | |
| Asse WTG.06 | | | 2.076,46 | 42,10 | |
| Asse WTG.07 | | | 951,44 | 32,28 | |
| Totale movimenti terra finale | 35.051,95 | 7.665,02 | 9.863,27 | 488,63 | 32.365,07 |

Le tabelle riepilogative di cui sopra riportano la quantificazione dei movimenti terra derivanti dalle lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere civili di cui al presente progetto.

Nella fase di cantierizzazione del sito (realizzazione della viabilità, realizzazione delle opere di fondazione, realizzazione delle piazzole temporanee, realizzazione dell'area accumulo) verrà movimentata una quantità di terreno per come sopra calcolata. Detti volumi verranno in parte conservati nell'area di stoccaggio (preventivamente livellata mediante parte del volume di terreno proveniente dagli scavi) al fine del riutilizzo nella fase di sistemazione finale del sito. In particolare, verranno conservati separatamente i volumi della coltre superficiale (scotico) al fine di riutilizzarli nella fase di sistemazione delle scarpate come terreno vegetale eventualmente trattati con aggiunta di Compost.

La compensazione tra scavi e rinterri effettuate per la sistemazione finale del sito hanno consentito un parziale riutilizzo del terreno proveniente dallo scavo. In particolare, il calcolo dimostra un esubero teorico quantificato in circa 32.266,69 m³ da conferire a discarica o impianto specializzato per il riutilizzo. Il calcolo teorico dell'esubero tiene conto di una stima cautelativa della diminuzione dei volumi dovuti alla compattazione dei rilevati mediante mezzi meccanici e pertanto il volume quantificato quale esubero subirà certamente una riduzione dovuta all'addensamento realizzato dai rulli vibranti per il raggiungimento delle caratteristiche richieste in funzione dei carichi previsti per la viabilità.

Infine, per la realizzazione dei puntuali interventi di allargamento dei tratti di viabilità esistente da adeguare nonché per le opere di scavo e rinterro dell'elettrodotto (ad eccezione del materiale

proveniente dalla scarifica dello strato di usura), è prevista in generale una completa compensazione dei volumi di movimento terra.

3.2.2 Piazzole di montaggio e aree di trasbordo

Le piazzole per lo stoccaggio ed il montaggio degli aerogeneratori presentano dimensioni minime necessarie per garantire la corretta realizzazione delle opere. In fase di cantiere le dimensioni delle piazzole sono determinate dagli spazi indispensabili per lo stoccaggio di tre trami della torre, della navicella, dell'hub e delle tre pale. È stato necessario poi prevedere gli spazi per il montaggio della gru tralicciata e quindi per il posizionamento delle due gru di servizio.

Nella fase di esercizio questi spazi saranno ridotti alle dimensioni minime per garantire la manutenzione di ogni singolo aerogeneratore per tutta la vita utile della turbina.

Per la realizzazione delle piazzole sono necessarie le seguenti lavorazioni: scotico del terreno superficiale; spianatura per garantire le idonee pendenze; realizzazione dello strato di cassonetto ed idonea compattazione.

Si rimanda agli elaborati *Planimetrie e profili delle piazzole temporanee di cantiere* ed all'elaborato *Planimetria della sistemazione finale del sito* per la situazione nella fase di esercizio dell'impianto.

3.2.3 Opere di fondazione degli aerogeneratori

Le fondazioni degli aerogeneratori sono delle strutture realizzate in opera per il trasferimento al terreno di fondazione delle sollecitazioni derivanti dalle strutture in elevazione. In questa fase progettuale si rappresenta l'ipotesi progettuale nella configurazione plinto su pali realizzato in cemento armato. L'esatto dimensionamento geometrico e meccanico dell'opera di fondazione sarà possibile solo in fase di progettazione esecutiva supportata da una campagna più approfondita delle caratteristiche geomeccaniche del terreno e da una esaustiva progettazione geotecnica. In generale, la quota di imposta delle fondazioni è prevista ad una profondità non inferiore a 3,5 metri rispetto all'attuale piano campagna. Le operazioni di scavo saranno eseguite da idonei mezzi meccanici evitando scoscendimenti e frane dei territori limitrofi e circostanti. Successivamente alla fase di scavo saranno realizzati i pali di fondazione, lo

strato di calcestruzzo magro, la carpenteria e successivo getto del calcestruzzo a resistenza meccanica adeguatamente calcolata in fase di progettazione esecutiva.

Resta inteso che gli eventuali fronti di scavo saranno opportunamente inerbiti allo scopo di ridurre l'effetto erosivo dovuto alla presenza di acque meteoriche, le quali saranno idoneamente canalizzate e convogliate negli impluvi naturali esistenti.

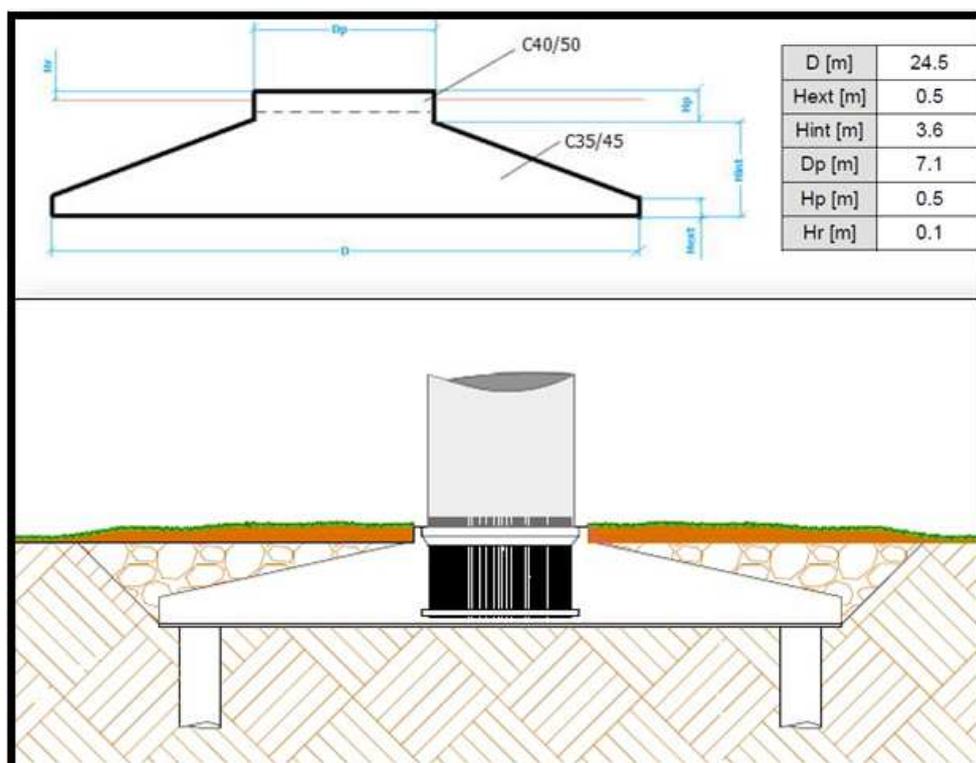


Figura 32 - Schema rappresentativo della fondazione tipo

3.2.4 Opere di fondazione delle infrastrutture

Le opere di fondazione previste per le infrastrutture riguardano prevalentemente piastre in c.a. per opere quali cabine, edificio di controllo, elementi tralicciati in sottostazione etc. che non presentano particolare complessità costruttiva e di calcolo, né tanto meno comportano rilevanti movimenti terra, pertanto, saranno meglio definite in fase esecutiva del progetto.

3.2.4.1 Aerogeneratori

Gli aerogeneratori in progetto si compongono dei seguenti elementi: struttura di fondazione; torre di sostegno composta da trami in acciaio, mozzo, tre pale, rotore, moltiplicatore di giri, generatore, sistemi di controllo ed orientamento, navicella, trasformatore, componentistica elettrica, impianto di messa a terra.

La torre di sostegno è del tipo tubolare a cinque trami con unioni bullonate, idoneamente ancorata alla struttura di fondazione. All'estremità superiore sarà collegata, tramite idonea bullonatura, la navicella contenete gli elementi tecnologici necessaria alla conversione dell'energia, il rotore (collegato all'albero di trasmissione) e le pale (o lame) per la captazione del vento.

Ogni aerogeneratore presenta i seguenti dati geometrici, meccanici ed elettrici:

Tabella 10 – Dati di targa aerogeneratore in progetto

| Modello tipo SIEMENS Gamesa SG 170 o similare | |
|--|---------------------|
| Altezza mozzo dal piano campagna (Hub) [m] | 115 |
| Lunghezza pale [m] | 83,33 |
| Diametro del rotore [m] | 170 |
| Altezza complessiva dal piano campagna [m] | 200 |
| Wind class | IIIA |
| Sovrastruttura | Tubolare in acciaio |
| Velocità di cut-off [m/s] | 25,0 |
| Velocità di cut-in [m/s] | 3,0 |
| Potenza nominale [MW] | 6,6 |

Il rotore è del tipo ad asse orizzontale a tre pale, area spazzata circa 22.690 m². Le pale presentano profilo aerodinamico studiato da Siemens Gamesa sono realizzate in fibra di vetro CRP (Carbon Reinforced Plastic).

Le specifiche tavole allegate mostrano i dettagli architettonici ed elettrici dell'aerogeneratore [**Sezione tipo degli aerogeneratori ; Schema funzionale tipo aerogeneratore**].



Figura 33 – immagine rappresentativa dell’aerogeneratore

| | | | |
|------|---------------|------|-----------------------|
| Item | Description | Item | Description |
| 1 | Canopy | 8 | Blade bearing |
| 2 | Generator | 9 | Converter |
| 3 | Blades | 10 | Cooling |
| 4 | Spinner/hub | 11 | Transformer |
| 5 | Gearbox | 12 | Stator cabinet |
| 6 | Control panel | 13 | Front Control Cabinet |
| | | 14 | Aviation structure |

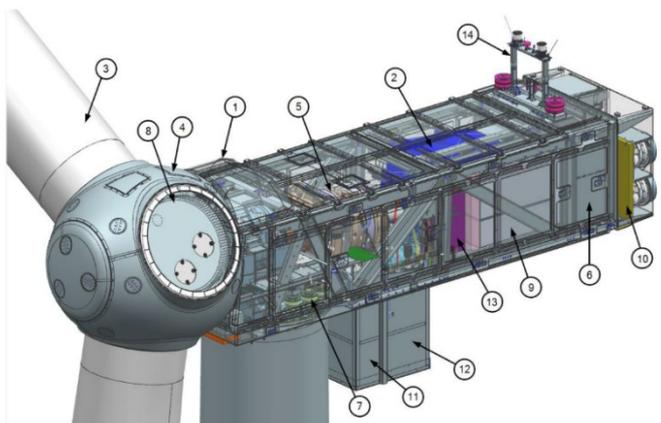


Figura 34 - Schema rappresentativo della navicella

3.2.5 Opere elettriche

Gli impianti elettrici sono costituiti da:

- *Parco Eolico*: costituito da n°7 aerogeneratori della potenza unitaria di 6,6 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/36 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- *Linee interrate in AT a 36 kV*: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Cabina di Consegna;
- *Cabina di Consegna*: raccoglie le linee in AT a 36 kV per la successiva consegna alla rete AT. In questa cabina vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *Sistema di accumulo*: della potenza di 10 MW, con capacità di 40 MWh;
- *Cavidotto di consegna a 36 kV*: cavo di collegamento a 36 kV tra la Cabina di Consegna e la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 150/36 kV della RTN.

La rete di alta tensione a 36 kV dell'impianto eolico sarà composta da n° 3 circuiti con posa completamente interrata a cui va aggiunto una breve linea a 36 kV per l'impianto di accumulo.

La rete a 36 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari del tipo ARP1H5E (o equivalente) con conduttore in alluminio. Le caratteristiche elettriche di portata e resistenza dei cavi in alluminio sono riportate nella seguente tabella (portata valutata per posa interrata a 1,2 m di profondità, temperatura del terreno di 20° C e resistività termica del terreno di 1 K m /W):

Tabella 11 – Caratteristiche elettriche del cavo AT

| Sezione [mm²] | Portata [A] | Resistenza [Ohm/km] |
|---|------------------------------|--------------------------------------|
| 150 | 328 | 0,262 |
| 500 | 643 | 0,084 |
| 630 | 735 | 0,061 |

I cavi verranno posati con una protezione meccanica (lastra o tegolo) ed un nastro segnalatore. Su terreni pubblici e su strade pubbliche la profondità di posa dovrà essere comunque non inferiore a 1,2 m previa autorizzazione della Provincia. I cavi verranno posati in una trincea scavata a sezione obbligatoria. Mantenendo valide le ipotesi di temperatura e resistività del terreno, i valori di portata indicati nel

precedente paragrafo vanno moltiplicati per dei coefficienti di correzione che tengono conto della profondità di posa di progetto, del numero di cavi presenti in ciascuna trincea e della ciclicità di utilizzo dei cavi.

Dove necessario si dovrà provvedere alla posa indiretta dei cavi in tubi, condotti o cavedi. Per i condotti e i cunicoli, essendo manufatti edili resistenti non è richiesta una profondità minima di posa né una protezione meccanica supplementare. Lo stesso dicasi per i tubi 450 o 750, mentre i tubi 250 devono essere posati almeno a 0,6 m con una protezione meccanica.

In questi casi si applicheranno i seguenti coefficienti:

- lunghezza ≤ 15 m: nessun coefficiente riduttivo
- lunghezza ≥ 15 m: 0,8 m
- Si installerà una terna per tubo che dovrà avere un diametro doppio di quello apparente della terna di cavi.

Nella stessa trincea verranno posati i cavi di energia, la fibra ottica necessaria per la comunicazione e la corda di terra.

La rete di terra sarà costituita dai seguenti elementi:

- anello posato attorno a ciascun aerogeneratore (raggio $R=15$ m),
- la corda di collegamento tra ciascun anello e la Cabina di Consegna (posata nella stessa trincea dei cavi di potenza),
- maglia di terra della Cabina di Consegna.

La rete sarà formata da un conduttore nudo in rame da 50 mm^2 e si assumerà un valore di resistività ρ del terreno pari a $150 \Omega\text{m}$.

La Cabina di Consegna è necessaria per raccogliere le linee a 36 kV provenienti dal parco eolico e permettere l'immissione dell'energia prodotta nella rete di TERNA.

La corrente massima di esercizio in AT è di 949 A, corrispondente al regime di piena potenza del PE e del BESS, inferiore alle correnti nominali degli apparati e dei conduttori utilizzati.

Il sistema è costituito da:

-
- N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della linea di consegna a TERNA;
 - N°3 celle con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione della rete a 36 kV del Parco Eolico;
 - N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione per la reattanza shunt;
 - N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione per il sistema di accumulo;
 - N°1 celle di misura (opzionale);
 - N°1 cella con interruttore automatico e sezionatore con funzioni di protezione del trasformatore dei servizi ausiliari.

La Cabina di Consegna verrà collegata alla nuova Stazione di Trasformazione (SE) a 150/36 kV della RTN per mezzo di un breve tratto di linea interrata a 36 kV della lunghezza di circa 150 m. Verranno utilizzate due terne di cavi unipolari ARG7H1R (o equivalente) di sezione complessiva pari a 1260 mm², in parallelo con posa diretta nel terreno.

Le opere architettoniche previste nel presente progetto sono allocate all'interno dell'area recintata dell'edificio di controllo e dell'impianto di accumulo dell'energia prodotta. Di seguito si descrivono le principali opere previste.

- Piattaforme
- Fondazioni
- Drenaggio di acqua pluviale
- Canalizzazioni elettriche
- Recinzione

L'edificio di controllo sarà composto dai seguenti vani:

- Locale celle AT,
- Locale BT e trafo AT/BT,
- Locale Gruppo Elettrogeno,
- Locale comando e controllo,
- Locale servizi igienici,
- Magazzino.

3.2.5.1. Impianto di accumulo

L'impianto eolico sarà dotato di un **Sistema o Impianto di Accumulo** della potenza di 10 MW ed una capacità di 40 MWh. Il layout prevede la disposizione di n. **15 Battery Container** (dim. 6,058 m x 2,438 m x 2,591 m), n. 1 **Common Container** (dim. 6,058 m x 2,438 m x 2,591 m), n. 3 **Inverter** e n. 2 **Trasformatori**, il tutto all'interno di un'area recintata di dimensioni 2.500 m².

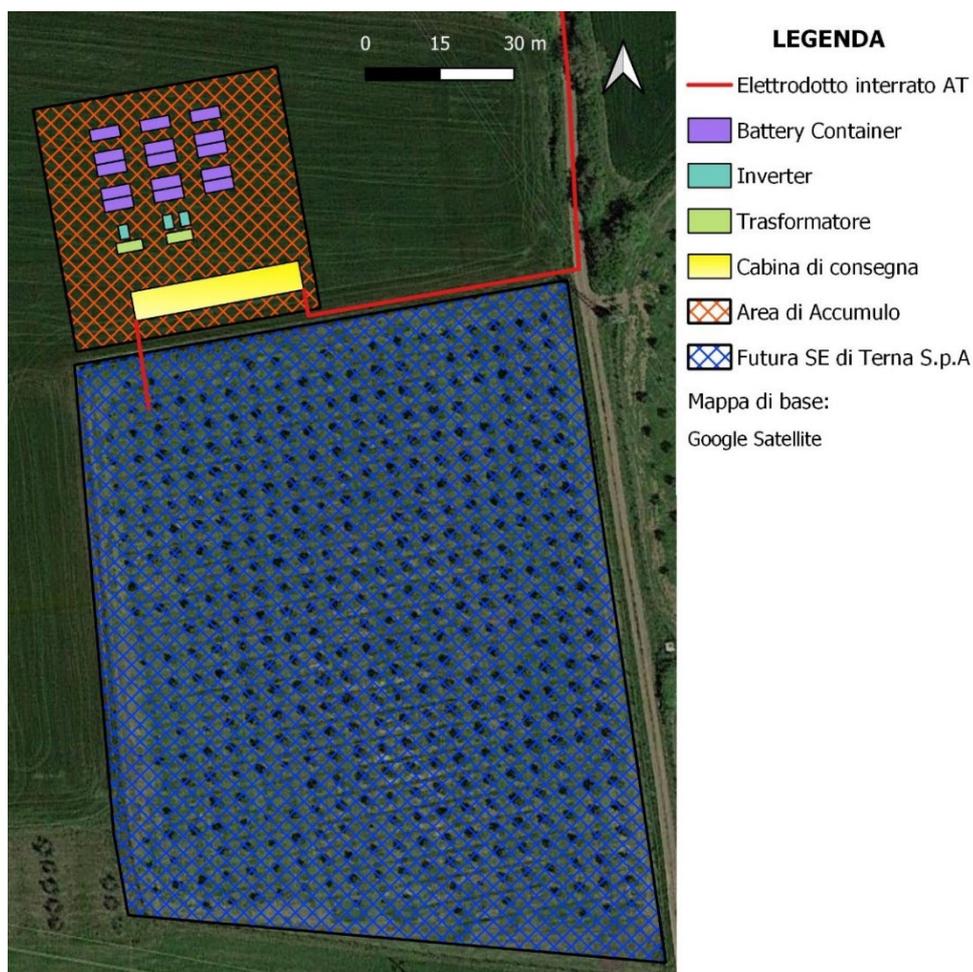


Figura 35 – Layout del BESS

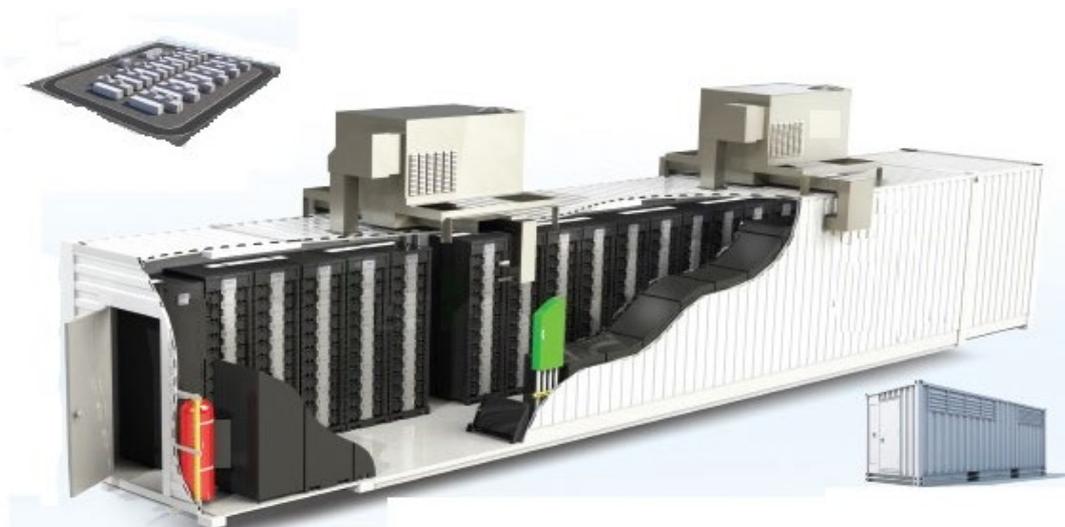


Figura 36 – Spaccato container tipo storage

3.2.6 Motivazione della scelta del tracciato dell'elettrodotto dall'impianto al punto di consegna

Le scelte progettuali operate per la definizione del tracciato dell'elettrodotto di collegamento tra l'impianto e la stazione di consegna sono conseguenza di un'analisi dei benefici ottenibili dalla riduzione delle lunghezze dei tratti. Detti benefici, di carattere ambientale ed economico, sono riconducibili essenzialmente alla riduzione di materiale, alla riduzione di lavorazioni con conseguente riduzione dell'impatto sull'area d'interesse ed alla riduzione dei costi di realizzazione. La scelta del percorso lungo strade esistenti e/o lungo le strade di nuova realizzazione permette inoltre di limitare al minimo l'occupazione di terreni di proprietà privata da attraversare con l'elettrodotto.

La scelta di utilizzare il cavidotto interrato piuttosto che la linea aerea è dettata ovviamente dall'esigenza di ridurre l'impatto dell'opera rispetto al contesto territoriale circostante.

Gli elaborati grafici contenuti nella **Planimetria del tracciato dell'elettrodotto** del presente progetto definitivo illustrano in modo chiaro e dettagliato il percorso del cavidotto, le aree interessate dallo stesso fino al punto di consegna e le sezioni tipo in caso di posizionamento sotto strada o nel terreno.

4 Disponibilità aree ed individuazione interferenze

4.1 Accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili interessati dall'intervento

In merito alle aree interessate dagli aerogeneratori il proponente si avvarrà della procedura espropriativa a seguito del rilascio dell'Autorizzazione Unica atteso che, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 387/2003: *"le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti"*.

Il **Piano Particolare d'Esproprio**, incluso negli elaborati del presente progetto, oltre a riportare l'elenco delle ditte e i relativi dati catastali dei terreni interessati, descrive le modalità di calcolo dell'indennità di esproprio, dell'indennità di occupazione temporanea e del diritto di servitù di cui alle aree occupate per la realizzazione e l'esercizio del parco eolico.

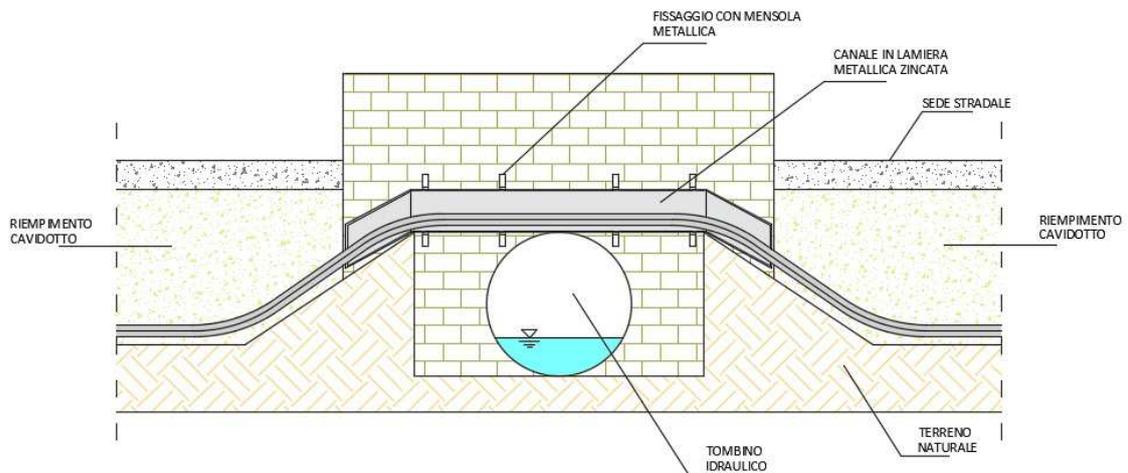
4.2 Censimento delle interferenze e degli enti gestori

Le interferenze rilevate e riportate nelle allegate tavole grafiche [elaborato denominato **Planimetria con individuazione delle interferenze**], sono essenzialmente di natura progettuale (interferenze con il percorso dell'elettrodotto in progetto) e logistica (interferenze con i trasporti).

Il percorso del cavidotto interrato in progetto interferisce esclusivamente con tombini di attraversamento idraulico lungo le strade esistenti, con un canale di scolo, una tubazione e ponti di esigua taglia. Non sono presenti interferenze con altre strutture (edifici, opere d'arte, ecc.).

4.2.1 Specifica previsione progettuale di risoluzione delle interferenze

Il superamento delle interferenze del cavidotto interrato con tombini e condotte idrauliche esistenti e rilevate sono di seguito illustrate.



TIPICA INTERFERENZA CON TOMBINO IDRAULICO ESISTENTE
 REALIZZAZIONE DI CANALE IN LAMIERA METALLICA ZINCATA

Figura 37 - Schema tipico di risoluzione interferenza con tombino idraulico mediante realizzazione di canale in lamiera metallica zincata

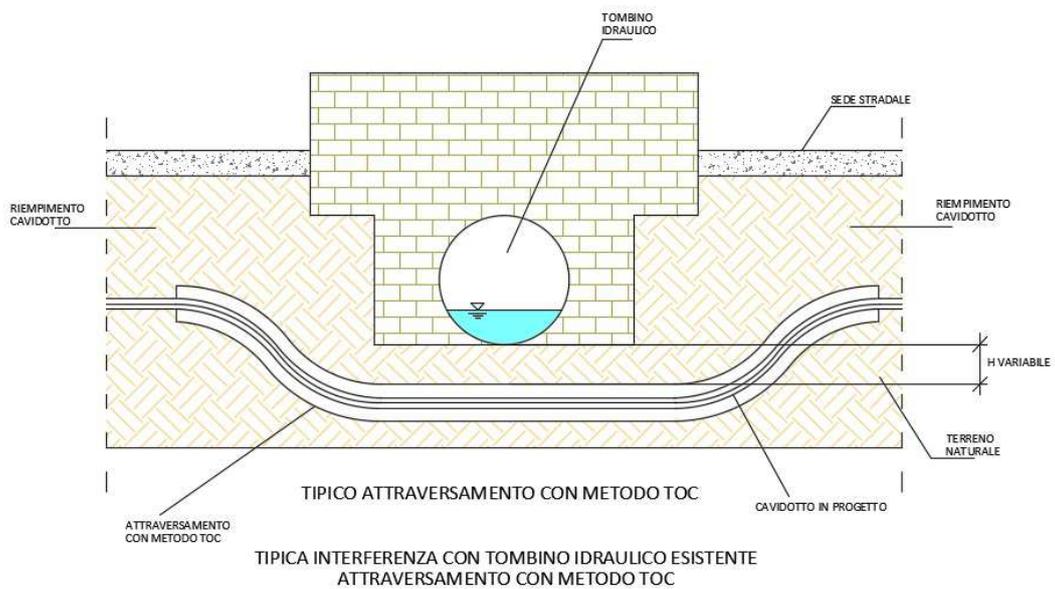


Figura 38 - Schema tipico di risoluzione interferenza con tombino idraulico mediante l'utilizzo di metodo TOC

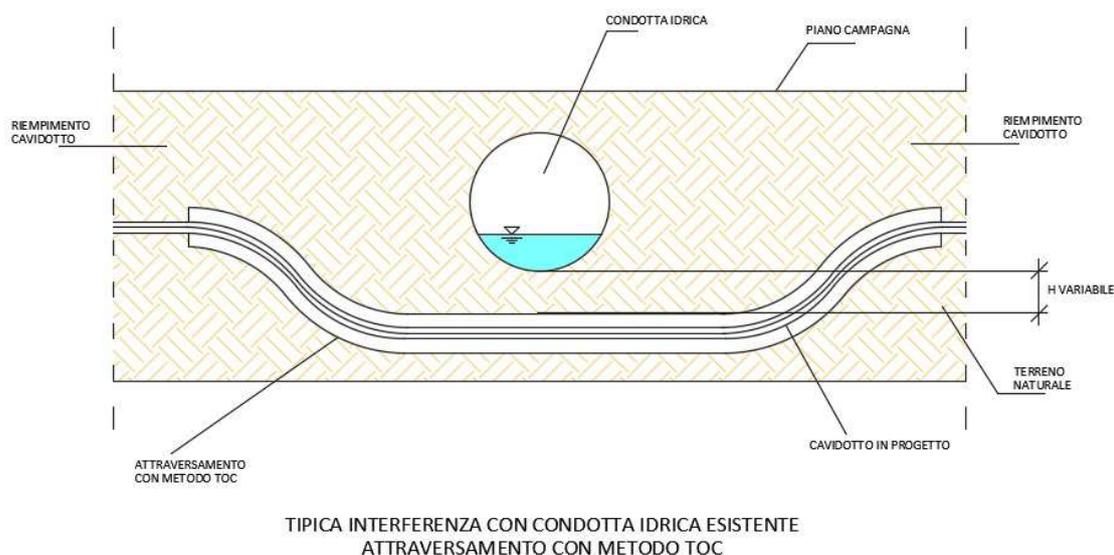


Figura 39 - Schema tipico di risoluzione interferenza con condotte idriche esistenti mediante l'utilizzo di metodo TOC

Per quanto riguarda l'utilizzo del metodo di risoluzione dell'interferenza per mezzo canale ancorato sul tombino idraulico esistente, saranno realizzate canaline in lamiera metallica zincata di larghezza non inferiore a 60 cm e lunghezza, per ogni singolo elemento da giuntare, non superiore a 3,00 m. I canali saranno dotati di una base forata (15% della superficie) con asole 25x7 mm e bordi forati con asole 10x7 mm. Ogni singolo elemento del canale presenterà un'estremità sagomata a "maschio-femmina" tale da garantire le giunzioni tra gli elementi rettilinei che si succedono. In tutti gli elementi rettilinei sarà presente una bordatura continua sui fianchi che garantisce il fissaggio di coperchi rettilinei sagomati. Ogni coperchio sarà quindi montato a scatto sugli elementi rettilinei di base e tra loro saranno montati per semplice attestazione delle estremità.

Le suddette canaline di acciaio zincato saranno fissate idoneamente alla struttura di sostegno mediante mensole poste ad interasse non superiore a cm 50 con l'ausilio di tasselli ad espansione o bulloneria filettata qualora la struttura lo consenta.

In alternativa è possibile ricorrere alla tecnologia di trivellazione orizzontale controllata (TOC) che risulta spesso la soluzione più efficace per l'installazione di sottoservizi limitando al minimo le zone di lavoro ed eliminando completamente la vista del canale metallico. Con questa tecnica è possibile eseguire l'attraversamento anche sotto il fosso naturale (immediatamente dopo lo sbocco) senza interessare la struttura del tombino idraulico.

Questa tecnologia permette di effettuare la posa di cavi con un sistema di aste teleguidate che perforano il sottosuolo creando lo spazio necessario alla posa. Essa può essere impiegata sia per sottoattraversamenti di tombini idraulici che di condotte idriche o cavidotti elettrici presenti lungo il tracciato dell'elettrodotta in progetto.

La tecnica prevede una perforazione eseguita mediante una portasonda teleguidata ancorata a delle aste metalliche. L'avanzamento avviene per la spinta esercitata a forti pressioni di acqua o miscele di acqua e polimeri totalmente biodegradabili; per effetto della spinta il terreno è compresso lungo le pareti del foro. L'acqua è utilizzata anche per raffreddare l'utensile.

Questo sistema non comporta alcuno scavo preliminare, ma eventualmente necessita effettuare solo delle buche di partenza e di arrivo; non comporta quindi, la demolizione prima e il ripristino dopo di eventuali sovrastrutture esistenti.

Le fasi principali del processo di TOC sono le seguenti:

- delimitazione delle aree di cantiere;
- realizzazione del foro pilota;
- alesatura del foro pilota e contemporanea posa dell'infrastruttura (cavidotto).
-

Da una postazione di partenza in cui viene posizionata l'unità di perforazione, attraverso un piccolo scavo di invito viene trivellato un foro pilota di piccolo diametro, lungo il profilo di progetto che prevede il passaggio lungo il tratto indicato raggiungendo la superficie al lato opposto dell'unità di perforazione. Il controllo della posizione della testa di perforazione, giunta alla macchina attraverso aste metalliche che permettono piccole curvature, è assicurato da un sistema di sensori posti sulla testa stessa. Una volta eseguito il foro pilota viene collegato alle aste un alesatore di diametro leggermente superiore al diametro della tubazione che deve essere trascinato all'interno del foro definitivo. Tale operazione viene effettuata servendosi della rotazione delle aste sull'alesatore, e della forza di tiro della macchina per trascinare all'interno del foro un tubo generalmente in PE di idoneo spessore. Le operazioni di trivellazione e di tiro sono agevolate dall'uso di fanghi o miscele di acqua-polimeri totalmente biodegradabili, utilizzati attraverso pompe e contenitori appositi che ne impediscono la dispersione nell'ambiente.

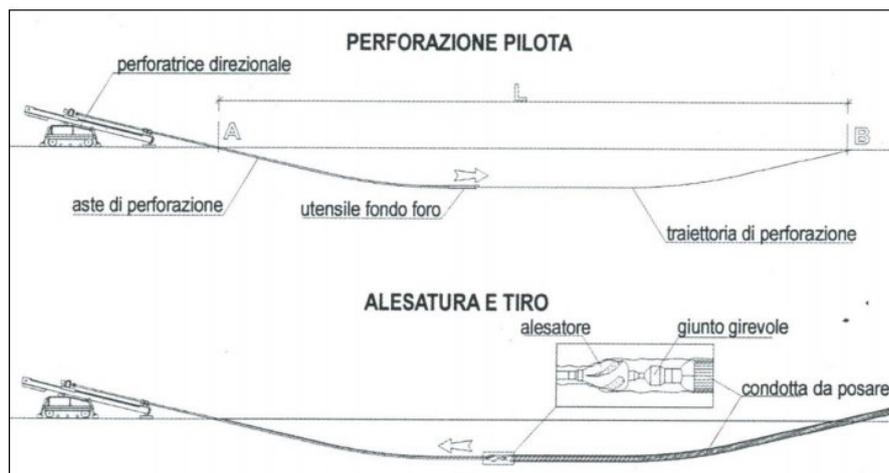


Figura 40 - Tecnologia di trivellazione orizzontale controllata (TOC)

4.3 Esito delle valutazioni sulla sicurezza dell'impianto

In merito alla valutazione sulla sicurezza dell'impianto sono stati presi in considerazione gli effetti di:

- sicurezza idraulica;
- shadow-flickering;
- impatto acustico;
- rottura accidentale di organi rotanti;
- protezione impiantistica contro i fulmini;
- campi elettromagnetici;
- geologia, geomorfologia e idrogeologia.

1) Sicurezza idraulica

In merito allo studio idrologico ed idraulico eseguito ed allegato al presente progetto definitivo, è stata effettuata un'analisi di dettaglio che, a partire dai dati pluviometrici, ha permesso di caratterizzare dal punto di vista idrologico l'area oggetto di intervento, quindi di stimare le portate di progetto a differenti tempi di ritorno usate nelle modellazioni di progetto per le verifiche idrauliche degli elementi appartenenti al reticolo esistente ed interferenti con le aree di impianto. Per maggiori dettagli si rimanda all'allegato specialistico **RELO022 - Relazione idrologica ed Idraulica** del presente progetto definitivo.

2) *Effetti di shadow-flickering:*

Per come si evince dall'elaborato **Studi degli effetti di shadow-flickering**, l'analisi svolta dimostra che la realizzazione del parco eolico di cui al presente progetto non interferisce in maniera sensibile sui ricettori per quanto riguarda il verificarsi dell'effetto shadow flickering in quanto tale fenomeno è potenzialmente riscontrabile solo in periodi limitati della giornata durante alcuni mesi dell'anno.

L'analisi ha esaminato in particolare tutti i fabbricati interferenti con le zone in cui si è riscontrata la presenza di ombreggiamento astronomico approfondendo i ricettori ritenuti sensibili (abitazioni).

Lo studio, eseguito per le due ipotesi che massimizzano il fenomeno sui ricettori esaminati, ha permesso di determinare gli effetti in termini di durata.

Nessuno dei ricettori sensibili (abitazioni) presenta valori di durata del fenomeno superiori a 100 h/anno di ombreggiamento teorico che si riduce ulteriormente in ragione delle altre componenti quali eliofania, elementi schermanti antropici e la disposizione delle aperture nei corpi di fabbrica investigati. Pertanto, la localizzazione degli aerogeneratori risulta compatibile con gli effetti di shadow flickering.

Inoltre, non si rileva la presenza di strade con traffico rilevante o altri ricettori sensibili al fenomeno nelle zone di influenza del parco eolico in progetto. Al fine di limitare ulteriormente il verificarsi di tali fenomeni di shadow flickering sui ricettori presenti sono comunque praticabili opere di mitigazione quali: piantumazione di alberi o piante sempre verdi prospicienti alle aperture finestrate degli edifici qualora rivolte verso gli aerogeneratori.

3) *Impatto acustico:*

Dall'analisi del clima acustico esistente e dall'elaborazione previsionale del clima acustico post operam tramite simulazione si evidenzia una sensibile variazione in aumento dei livelli sonori in prossimità delle

sorgenti, questo è più che normale tenendo conto dei bassi livelli di rumore esistente registrati sui luoghi oggetto di questa indagine.

Nello specifico per quanto riguarda gli aerogeneratori, analizzando la mappa con curve di iso-livello, si nota come i livelli di rumore previsti siano calcolati in circa 50-55 dB nelle immediate vicinanze della sorgente (sotto la torre o ad alcune decine di metri), livelli che si abbassano a valori tra 40-45 dB a circa 400 metri per diventare quasi trascurabili superati gli 800 metri. Tenendo presente che i livelli di Leq(A) registrati in ante operam sono con assenza di vento o al più vento lieve è facile prevedere che con l'aumento della velocità del vento (solo in questo caso gli aerogeneratori entrano in funzione e quindi iniziano a emettere rumore) aumenterà anche il livello del rumore di fondo; il rumore prodotto dagli aerogeneratori diventa dunque trascurabile prima dei 800 metri previsti dal software in quanto viene a confondersi col rumore di fondo prodotto dal vento stesso sull'ambiente (ad esempio il passaggio del vento tra gli alberi e il fogliame).

Per quanto riguarda l'impatto sui ricettori presenti nell'area di studio e censiti durante i sopralluoghi e degli spazi potenzialmente utilizzati dalle persone, confrontando i dati ottenuti dalla simulazione con i limiti di immissione vigenti si può osservare come i valori di Leq calcolati, ossia 47.0 dB per il Ricettore 1 e 36.0 dB per il Ricettore 2, sia ampiamente al di sotto dei valori limite.

Il comune di Valentano, nel cui territorio ricadono i ricettori indagati, ha adottato un piano di classificazione acustica (zonizzazione) non classificando però la zona oggetto di studio, dunque i valori limite con cui confrontarsi ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01.03.1991 "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*", sono quelli riportati nella tabella che segue, ossia 60 dB per il periodo notturno e 70 dB per il periodo diurno [vedi elaborato **Relazione impatto acustico**].

4) *Rottura accidentale di organi rotanti*

Lo studio analitico del fenomeno ha dimostrato che è opportuno evitare la presenza di ricettori sensibili al probabile distacco di organi rotanti nella circonferenza di raggio 175 m dall'asse dell'aerogeneratore per come graficamente riportato nella specifica tavola grafica allegata al presente progetto definitivo (denominato **Planimetria degli effetti della rottura degli organi rotanti**).

Da quanto esposto appare evidente che il fenomeno di rottura più complesso da stimare analiticamente resta il distacco di un frammento della pala; pertanto, si rimanda all'esperienza dei costruttori più esperti i quali indicano detto fenomeno come molto raro e comunque i ritrovamenti dei frammenti a seguito

dell'evento non sono mai avvenuti a distanze superiori a 50 metri dall'asse dell'aerogeneratore danneggiato.

Al fine di ridurre il rischio di distacco di frammenti è opportuna una pianificazione e messa in atto di opportune misure di prevenzione e monitoraggio, al fine di poter intervenire in tempo utile per scongiurare l'eventualità di una rottura.

Le azioni di monitoraggio e prevenzione svolte dalla società proponente nei riguardi della tutela dei sistemi rotorici sono i seguenti:

1. Ascolto e osservazione giornaliera e con campagne di indagini visive con lo scopo di evidenziare microalterazioni della superficie delle pale. Le campagne di indagini visive, svolte con telescopi ad alta definizione, servono a certificare periodicamente lo stato delle pale.
2. Monitoraggio strumentale continuo ed automatico di controllo dell'aerogeneratore. Questo, tramite la valutazione di opportuni parametri, è in grado di individuare sbilanciamenti del rotore e, quando diventano significativi, attua il blocco dell'aerogeneratore.

Tali azioni di prevenzione sono dunque volte a mantenere le buone condizioni di uso dei rotorici, mentre le azioni di monitoraggio impediscono di mantenere in esercizio operativo dei rotorici che non rispondano alle caratteristiche definite dal costruttore.

5) Protezione impiantistica contro i fulmini

L'efficienza della rete di terra dell'impianto eolico, si può ritenere raggiunta quando, alla presenza delle massime correnti di corto circuito legate al sistema elettrico d'alimentazione dell'impianto stesso, non si determinino tensioni di contatto e di passo pericolose per persone all'interno ed alla periferia dell'area interessata. L'efficienza della rete di terra è quindi legata ad una sufficiente capacità di disperdere la corrente di guasto (basso valore di resistenza totale) ma, in misura maggiore, ad un'uniformità del potenziale su tutta l'area dell'impianto utilizzatore (tensioni di passo e di contatto, gradienti periferici e differenze di potenziale fra diverse masse metalliche di valore limitato).

L'impianto di terra sarà pertanto costituito dalle seguenti parti:

- n. 1 adeguato dispersore lineare di collegamento equipotenziale di tutti gli aerogeneratori;
- adeguata rete di terra per la cabina di impianto e la stazione di consegna meglio descritta nella relazione tecnica opere elettriche.

La torre in acciaio tubolare di ogni aerogeneratore assicura il percorso naturale delle correnti da fulmine verso terra. Per la dispersione delle stesse si sfruttano le armature del plinto di fondazione collegate fisicamente alla torre tramite connessioni realizzate lungo il perimetro di base del tubolare.

In prossimità del plinto saranno realizzati idonei dispersori dell'impianto di terra. Tutte le giunzioni e connessioni avverranno in modo da garantire la continuità meccanica ed elettrica.

6) Campi elettromagnetici

In merito agli impatti elettromagnetici, per come meglio argomentato nell'allegata relazione specialistica, si può sintetizzare che i punti sensibili sono a distanze rilevanti rispetto alle apparecchiature elettriche installate e che tali punti sensibili risultano esposti a campi elettromagnetici nettamente inferiori ai valori limiti imposti dalla legge ai sensi del DPCM del 08/07/2003.

7) Geologia, geomorfologia e idrogeologia

Per la caratterizzazione geomeccanica, idrogeologica e geofisica del terreno nell'area in esame sono state eseguite le seguenti indagini:

- Cinque prove penetrometriche dinamiche continue con penetrometro DPM30;
- Quattro stendimenti sismici a rifrazione tipo MASW.

Sulla base delle indagini effettuate, dalla consultazione di carte tematiche e di referti bibliografici sui litotipi affioranti, è stato possibile produrre il seguente **Modello Geologico** del sito in esame:

Area in cui saranno ubicati gli aerogeneratori:

- **Terreno di copertura olocenico** poco consistente, con spessore di circa 10/12 m;
- **Depositi di origine vulcanica** da poco consistenti a mediamente consistenti, con spessori di circa 10 m;
- **Depositi/tufi vulcanici** da mediamente consistenti a consistenti, rinvenibili da circa 20/22 m di profondità dal piano campagna con spessori superiori a 15 m.

Area in cui sarà ubicata la sottostazione elettrica di trasformazione:

- **Terreno di copertura vegetale** poco consistente con spessore di circa 1,2 m;
- **Depositi di origine vulcanica** mediamente consistenti, con spessori di circa 10 m;
- **Depositi/tufi vulcanici** da mediamente consistenti a consistenti, rinvenibili da circa 11/12 m di profondità dal piano campagna con spessori superiori a 20 m.

Area in cui si svilupperà il percorso del cavidotto:

Dai vari aerogeneratori, fino alla sottostazione elettrica di trasformazione, il cavidotto attraversa le seguenti litologie:

- **Unità n° 4:** Depositi prevalentemente limo - argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra;
- **Unità n° 3:** Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture colluviali;
- **Unità n° 40:** Scorie e lapilli;
- **Unità n° 42:** Lave sottosature e sature (in una parte molto limitata);
- **Unità n° 46:** Facies freatomagmatiche.

Essendo il cavidotto interrato a basse profondità rispetto al piano campagna e constatato che gran parte del suo percorso combacia con la viabilità stradale già presente nell'area, ne risulta in parte trascurabile il suo modello geologico di riferimento.

Per come riportato nella relazione geologica allegata al presente progetto definitivo, i parametri geotecnici che meglio caratterizzano i terreni in loco sono riportati nelle seguenti tabelle.

AREA DEGLI AEROGENERATORI (PIANA DELLA CALDERA DI LATERA)

Tabella 12 – Risultati delle prove penetrometriche – Area degli aerogeneratori

| Strato | ϕ (°) Picco | Cu (Kg/cm ²) Picco | γ (t/m ³) |
|---|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Depositi fini olocenici di origine vulcanica poco consistente | 18 – 20 | 0,05 – 0,10 | 1,50 - 1,60 |
| Depositi vulcanici matrice sostenuti Da poco consistenti a mediamente consistenti | 21 – 23 | 0,20 – 0,25 | 1,75 - 1,85 |
| Depositi/Tufi vulcanici Da mediamente consistenti a consistenti | 25 – 27 | 0,30 – 0,40 | 1,80 - 2,00 |

AREA DELLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA TERNA

Tabella 13 - Risultati delle prove penetrometriche – Area della Stazione Elettrica TERNA

| Strato | ϕ (°) Picco | Cu (Kg/cm ²) Picco | γ (t/m ³) |
|--------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
|--------|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------|

| | | | |
|---|---------|-------------|-------------|
| Terreno di copertura vegetale | | | |
| poco consistente | 20 | 0,05 | 1,45 |
| Depositi vulcanici matrice sostenuti | | | |
| mediamente consistenti | 23 | 0,25 | 1,70 – 1,80 |
| Depositi/Tufi vulcanici | | | |
| Da mediamente consistenti a consistenti | 25 – 27 | 0,30 – 0,40 | 1,80 - 2,00 |

Per l'area degli aerogeneratori, i parametri dell'ultimo strato (*Depositi/tufi vulcanici*) dovranno necessariamente essere ricavati in una fase successiva di progettazione mediante esecuzione di carotaggi con prelievo di campioni e analisi di laboratorio; quelli forniti nelle tabelle di cui sopra rappresentano una stima in base a correlazioni empiriche su indagini effettuate su litotipi simili; con le prove penetrometriche non è possibile fornire parametri geotecnici per strati presenti a profondità elevate (>15 m), il numero dei colpi di infissione delle aste graduate, infatti, risulta notevolmente influenzato dall'attrito e dalla coesione che il terreno esercita sul "pacco" di aste già infisso.

Per l'area della sottostazione elettrica, si può fondare utilizzando i parametri del secondo strato, previo uno sbancamento di almeno 1,3 m necessario per escludere la prima fascia di terreno che presenta caratteristiche geotecniche decisamente scadenti.

Geomorfologicamente, a livello generale, l'area oggetto di studio si presenta sub pianeggiante (essendo appunto collocata in un'antica caldera) con pendenze massime che arrivano a 4° circa e comunque mai superiori ai 15°, con conseguente classificazione topografica del terreno: **T1**.

Le caratteristiche geomorfologiche di dettaglio dei singoli aerogeneratori sono le seguenti:

Aerogeneratore 1:

L'area dell'aerogeneratore n.1 è posta ad una quota di circa 412 m s.l.m., su un terreno che degrada dolcemente verso ovest. Il terreno su cui sorgerà l'aerogeneratore è caratterizzato da una pendenza media di circa 4° e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle vicinanze o di altri elementi degni di nota. L'aerogeneratore si trova a circa 140 m di distanza dalla base di un ripido versante che rappresenta il margine orientale della Caldera di Latera.

Aerogeneratore 2:

L'area dell'aerogeneratore n.2 è posta ad una quota di circa 401 m s.l.m., su un terreno praticamente pianeggiante e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle vicinanze o di altri elementi degni di nota.

Aerogeneratore 3:

L'area dell'aerogeneratore n.3 è posta ad una quota di circa 410 m s.l.m., ai piedi di una piccola cresta, su un terreno che degrada dolcemente verso SUD/EST. Il terreno su cui sorgerà l'aerogeneratore è caratterizzato da una pendenza media di circa 3° e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle vicinanze o di altri elementi degni di nota.

Aerogeneratore 4:

L'area dell'aerogeneratore n.4 è posta ad una quota di circa 394 m s.l.m., su un terreno praticamente pianeggiante e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle immediate vicinanze o di altri elementi degni di nota.

Aerogeneratore 5:

L'area dell'aerogeneratore n.5 è posta ad una quota di circa 391 m s.l.m., su un terreno praticamente pianeggiante e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle immediate vicinanze o di altri elementi degni di nota.

Aerogeneratore 6:

L'area dell'aerogeneratore n.6 è posta ad una quota di circa 403 m s.l.m., su un terreno che degrada dolcemente verso NORD. Il terreno su cui sorgerà l'aerogeneratore è caratterizzato da una pendenza media di circa 2° e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle immediate vicinanze o di altri elementi degni di nota. L'aerogeneratore si trova a circa 150 m di distanza dal margine meridionale della Caldera di Latera.

Aerogeneratore 7:

L'area dell'aerogeneratore n.7 è posta ad una quota di circa 402 m s.l.m., su un terreno che degrada dolcemente verso NORD. Il terreno su cui sorgerà l'aerogeneratore è caratterizzato da una pendenza media di circa 1° e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle immediate vicinanze o di altri elementi degni di nota. L'aerogeneratore si trova a circa 80 m di distanza dalla base di un ripido versante che rappresenta il margine meridionale della Caldera di Latera.

Sottostazione elettrica di trasformazione:

L'area della sottostazione elettrica di trasformazione è posta ad una quota di circa 486 m s.l.m., su un terreno che degrada dolcemente verso EST. Il terreno è caratterizzato da una pendenza media di circa 2° e quindi catalogabile come Categoria topografica T1. Non si segnala la presenza di movimenti franosi nelle immediate vicinanze o di altri elementi degni di nota.

Cavidotto:

Il cavidotto si sviluppa per diversi km, dai singoli aerogeneratori fino alla sottostazione elettrica di trasformazione; per gran parte del suo tragitto segue le arterie stradali esistenti; esaminando il percorso del cavidotto, si può notare di come in corrispondenza del margine occidentale del centro abitato di Valentano, siano presenti 2 movimenti franosi (rilevati a seguito della consultazione dell'Inventario dei fenomeni franosi in Italia, ISPRA - Servizio di cartografia online del Progetto **IFFI**) che lambiscono la sede stradale al di sotto della quale sarà interrato il cavidotto.

In generale, da un punto di vista geomorfologico, il sito risente inesorabilmente della grande attività vulcanica che lo ha caratterizzato; gli aerogeneratori sorgono su una grande depressione sub pianeggiante che rappresenta la Caldera di Latera. Il limite della caldera è ben visibile nella porzione Orientale in cui una cresta morfologica si eleva per circa 100 m, con una pendenza compresa fra i 15 e i 20° a formare un arco facilmente visibile anche da foto aeree. Tra gli elementi geomorfologici degni di nota si segnalano alcune scarpate fluviali all'interno della Caldera, formatesi a seguito dell'azione erosiva di alcuni piccoli torrenti che la solcano. La cartografia P.A.I. BACINI REGIONALI DEL LAZIO non annovera i siti che ospiteranno gli aerogeneratori del parco e la sottostazione fra quelli a rischio idrogeologico-geomorfologico.

Il sistema idrografico della Caldera di Latera è costituito essenzialmente da numerose piccole aste idriche che convogliano le acque meteoriche dalle pendici marginali della stessa verso l'interno, fino a convogliare nel **Torrente Olpeta** che solca la Caldera con andamento N/S – S/O.

Il **Torrente Olpeta**, nel corso dei millenni ha solcato la piana della caldera; attualmente il suo letto si trova a una profondità di circa 3 m rispetto ai terreni limitrofi; il torrente presenta una portata limitata. L'intera area è caratterizzata dalla presenza di numerosi canali idrici artificiali realizzati ai fini irrigui. Nell'area in esame sono state riscontrate due unità differenti:

LITOTIPI A PERMEABILITÀ BASSA

Questa classe è identificabile con l'unità presente in sito:

- **Unità n° 4:** *Depositi prevalentemente limo - argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra. Età Pleistocene*
- **Unità n° 42:** *Lave sottosature e sature. Età Pleistocene*
- **Unità n° 43:** *Tufi prevalentemente litoidi. Età Pleistocene*
- **Unità n° 44:** *Tufi stratificati, tufiti e tufi terrosi. Età Pleistocene*
- **Unità n° 45:** *Pozzolane. Età Pleistocene*
- **Unità n° 46:** *Facies freatomagmatiche. Età Pleistocene*
- **Unità n° 55:** *Ignimbriti tefritico-fonolitiche, fonolitico-tefritiche fino a trachitiche presentano sia facies incoerenti (pozzolane) sia facies compatte (tufo litoide). Età Pleistocene*

Queste formazioni, essendo costituite da depositi principalmente argillosi, o comunque da sedimenti finissimi e/o rocce lapidee poco fratturate, risultano caratterizzate da una scarsa permeabilità, con valori del coefficiente di permeabilità = $K < 10^{-8}$. La caratteristica principale dell'argilla è che la dimensione dei suoi pori è talmente piccola da non consentire il passaggio dell'acqua che viene praticamente trattenuta per ritenzione; ne deriva una circolazione idrica nulla o comunque trascurabile che favorisce il ruscellamento superficiale.

LITOTIPI A PERMEABILITÀ MEDIA

Questa classe è identificabile con l'unità presente in sito:

- **Unità n° 3: Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture colluviali. Età Olocene**
- **Unità n° 18: Flysch a componente dominante arenaceo o arenaceo-pelitica. Età Miocene superiore**
- **Unità n° 40: Scorie e lapilli. Età Pleistocene**

Queste formazioni sono costituite da depositi sabbiosi fini o grossolani ma immersi in una matrice limosa/argillosa o a volte da depositi rocciosi fratturati e si presentano con valori del coefficiente di permeabilità $10^{-5} < k \leq 10^{-8}$. Si tratta, appunto, di una classe intermedia tra le unità molto permeabili e quelle poco permeabili. Inoltre, dalle indagini effettuate è stata rilevata la presenza della falda freatica superficie; per avere, invece, informazioni sulla circolazione idrica profonda è stato consultato il sito dell'ISPRA in cui sono riportati i dati di vari pozzi eseguiti su territorio nazionale:

http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/?resource=wms%3Ahttp%3A//sgi2.isprambiente.it/arcgis/service/s/servizi/indagini464/MapServer/WMSserver%3Frequest%3DGetCapabilities%26service%3DWMS&title=ITA_Indagini_sottosuolo464#. Nell'area della *Caldera di Laterna* sono presenti diversi pozzi censiti che forniscono utili informazioni sia sull'eventuale presenza di un substrato lapideo o simil-lapideo a profondità superiori a quelle raggiunte dalle indagini penetrometriche che sulla presenza o meno di una circolazione idrica sotterranea rilevante.

Dal punto di vista sismico, il territorio in esame ricade in una zona con accelerazione sismica su substrato di riferimento (bedrock, suolo A) compreso tra 0.125 e 0.15 a_g/g , collocando il territorio comunale in "Zona Sismica 3". Dalle risultanze delle prove M.A.S.W effettuate, la categoria del sottosuolo è riconducibile alla Classe C ($V_{s_{eq}}$ compresi tra 180 e 360 m/s) sia per i siti che ospiteranno gli aerogeneratori che per il sito della sottostazione elettrica. Pertanto, viste le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e geotecniche del terreno, si ritiene di esprimere un parere favorevole alla fattibilità del progetto in oggetto.

5 Fase di cantierizzazione

5.1 Descrizione dei fabbisogni di materiali da approvvigionare e degli esuberi di materiale di scarto proveniente dagli scavi

In merito ai fabbisogni di materiale da approvvigionare e degli esuberi di materiale di scarto proveniente dagli scavi, nella sezione del presente progetto definitivo riguardante le strade e le piazzole sono dettagliatamente computati detti fabbisogni. In generale il progetto delle nuove sedi stradali e delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, nonché ogni altra lavorazione che richiede opere di movimento terra, sono stati redatti cercando di compensare quanto più possibile i volumi di movimento terra nell'ambito dell'intero intervento.

In particolare, sarà necessario l'approvvigionamento del materiale relativo alla realizzazione dei cassonetti stradali (misto granulometrico) proveniente da cava.

Saranno invece prevalentemente riutilizzati i volumi di scavo per compensare i rilevati considerando che per gli eventuali esuberi, questi saranno smaltiti opportunamente e nel rispetto delle normative vigenti. È previsto inoltre l'impiego di mezzi meccanici per la riduzione volumetrica dei sottoprodotti mirata al riutilizzo di eventuali trovanti rocciosi rinvenuti durante le operazioni di scavo.

5.2 Individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto

Le cave per approvvigionamento delle materie necessarie alla realizzazione dell'opera saranno individuate in fase di progettazione esecutiva. In particolare, saranno certamente preferite cave quanto più possibile prossime alla zona di intervento con rilevanti vantaggi in termini di ricaduta sociale, rapidità di trasporto e risparmio economico.

In merito all'individuazione delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scavo, queste sono state previste all'interno della piazzola di stoccaggio. Tale scelta risulta compatibile con la progressione delle attività di cantiere in quanto le opere di scavo saranno eseguite nelle fasi iniziali del cantiere quando le aree di piazzola non sono ancora utilizzate per il montaggio della turbina. Inoltre, essendo detti materiali

di esubero quantificati in quantità ridotte, l'accumulo in piazzola non comporta particolari rischi vista anche la permanenza temporanea ridotta degli stessi.

5.3 Descrizione delle soluzioni di sistemazione finale proposta

Nella fase finale del cantiere è prevista la costituzione di uno strato erbaceo e/o cespuglioso al fine di limitare possibili fenomeni erosivi ai margini della viabilità e comunque in prossimità delle scarpate. A tal fine verrà utilizzato il terreno vegetale proveniente dallo scotico come base per la rinaturalizzazione di tutte le scarpate sia in scavo che in rilevato.

Le piazzole definitive saranno notevolmente ridotte rispetto a quelle necessarie durante le fasi di cantiere e pertanto sarà opportunamente risistemato il terreno al fine di garantire un armonioso inserimento degli aerogeneratori all'interno del territorio.

Per ciò che concerne la sistemazione finale del sito, per come rappresentato nella tavola grafica denominata **Planimetria della sistemazione finale del sito** si è fatto riferimento ai principi e metodologie dell'Ingegneria Naturalistica applicata alle strade (fonte ISPRA – *Mitigazione a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore strada*).

L'Ingegneria Naturalistica è una disciplina tecnico - naturalistica che utilizza le piante vive autoctone negli interventi antierosivi, stabilizzanti, di consolidamento o anche di semplice rinaturazione, da sole, o in abbinamento con altri materiali tradizionali e non (legname, pietrame, biostuoie, reti metalliche, geosintetici, ecc)". Le finalità classiche dell'Ingegneria Naturalistica sono le seguenti:

1. **tecnico-funzionali:** con riferimento, ad esempio, all'efficacia antierosiva e di consolidamento di un versante franoso, di una sponda o di una scarpata stradale;
2. **naturalistiche:** in quanto non semplice copertura a verde, ma ricostruzione o innesco di ecosistemi mediante impiego di specie autoctone dei diversi stadi delle serie dinamiche della vegetazione potenziale dei siti di intervento;
3. **paesaggistiche:** di "ricucitura" al paesaggio naturale circostante, effetto strettamente collegato all'impiego di specie autoctone;
4. **economiche:** in quanto strutture competitive e alternative alle opere tradizionali (ad esempio muri in cemento armato sostituiti da palificate vive o da terre verdi rinforzate).

5. **socio-economica:** in quanto gli interventi di Ingegneria Naturalistica determinano un indotto sociale ed economico (sviluppo occupazione ambiti montani e collinari, miglioramento della qualità ambientale, gestione ecocompatibile delle risorse naturali).

L'applicabilità dell'Ingegneria Naturalistica va riferita, come detto, alle tipologie di opere d'arte collegate alle infrastrutture stesse e alle conseguenti possibili tipologie di interventi a verde quali principalmente:

- rivegetazione e stabilizzazione di scarpate con semine potenziate, stuoie organiche, viminate vive, messa a dimora di arbusti e alberi, ecc.;
- reinserimento paesaggistico delle piazzole;

Valgono comunque alcuni principi generali nell'applicabilità dell'Ingegneria Naturalistica:

- finalizzazione degli interventi di rivegetazione avente funzioni antierosiva, di stabilizzazione e di consolidamento dei corpi terrosi e dei suoli denudati legati agli interventi;
- ottenimento di tali funzioni legandole alla ricostituzione di ecosistemi locali mediante impiego di piante autoctone riferite a stadi della serie dinamica della vegetazione potenziale dei siti di intervento.

Per un efficace riutilizzo dei suoli sulle scarpate e in genere sulle superfici di intervento a verde vanno adottate alcune modalità di indagine collegate con l'esecuzione degli interventi di progetto. È importante sottolineare che un'adeguata tecnica di ripristino ambientale e delle adeguate attenzioni possono consentire l'instaurarsi di condizioni pedologiche accettabili in tempi brevi, che sono la premessa per il successo degli interventi di rivegetazione.

Una raccomandazione generale è che, quando si operano scavi partendo dalla superficie di un suolo naturale, devono essere separati lo strato superficiale (relativo agli orizzonti più ricchi in sostanza organica ed attività biologica e gli strati profondi sottostanti).

In termini assolutamente generali si possono riferire le seguenti profondità:

- dalla superficie fino a 10-20 centimetri di profondità;
- dallo strato precedente fino ai 50 (100) centimetri, o comunque sino al raggiungere il materiale inerte non pedogenizzato;
- materiale non pedogenizzato che deriva dal disfacimento del substrato

All'atto della messa in posto, i diversi strati non devono essere fra loro mescolati (in particolare i primi due con il terzo). È bene anche che nella messa in posto del materiale terroso sia evitato l'eccessivo passaggio con macchine pesanti e che siano prese tutte le accortezze tecniche per evitare compattamenti

o comunque introdurre limitazioni fisiche all'approfondimento radicale o alle caratteristiche idrologiche del suolo.

Lo stoccaggio del suolo deve tenere conto, in particolare, di evitare eccessi di mineralizzazione della sostanza organica. Si raccomanda in tal senso che gli accumuli temporanei di terreno vegetale non debbano superare i 2 - 3 metri di altezza con pendenza in grado di garantire la loro stabilità.

Per le scarpate stradali la miscelazione di diversi materiali terrosi, l'incorporazione di eventuali ammendanti e concimazione di fondo devono essere effettuati prima della messa in posto del materiale. Per garantire il successo degli interventi a verde e di tutela del suolo e per evitare l'esplosione di infestanti non gradite, debbono essere applicate alcune tecniche quali: pacciamature, semine con miscele ricche in leguminose, irrigazione e sistemazioni idraulico agrarie in genere.

Il materiale terroso ricavato è in genere, comunque, di quantità e qualità insufficienti all'utilizzo come copertura di suolo organico delle scarpate e va ammendato con aggiunta di Compost di qualità od altri materiali organici eventualmente disponibili.

Per quanto riguarda le modalità di analisi e acquisizione dei dati botanici si rimanda alla direttiva specifica ISPRA.

Anche se l'infrastruttura attraversa aree prive di valori naturalistici è stata comunque considerata l'opportunità di una riqualificazione del paesaggio attraversato mediante rivegetazione ai fini:

- funzionali (antierosivi, di stabilizzazione in genere);
- naturalistici di ricostituzione o innesco di formazione di nuovi habitat;
- paesaggistici.

Nella scelta delle specie vanno, inoltre, considerate le caratteristiche biotecniche delle specie cioè: capacità antierosive delle specie erbacee, tipo di radicazione e sviluppo in altezza e larghezza delle specie legnose, comportamento pioniero, possibilità di riproduzione per via vegetativa tramite talea legnosa in pieno campo, ecc..

Vanno selezionate le specie arbustive più idonee all'abbinamento con le tecniche di Ingegneria Naturalistica da utilizzare nell'ambito dei singoli interventi del progetto stradale. Data la grande variabilità

delle condizioni ambientali, la selezione delle specie è di fondamentale importanza per la riuscita e durata degli interventi ma anche per l'efficacia funzionale attesa dalla tecnica utilizzata.

Anche nel caso delle strutture viarie molte delle tecniche a verde rientrano nella categoria del cosiddetto "verde tecnico" (tedesco "Vegetationstechnik" tradotto letteralmente: "tecniche di vegetazione") cioè, dell'uso tecnico delle piante ovvero del verde realizzato tenendo conto delle esigenze e quindi delle limitazioni funzionali indotte dalle attività umane.

Le interferenze potenziali legate allo sviluppo delle piante devono essere tenute in conto in fase di progettazione esecutiva (selezione e collocazione delle piante a lato strada), ma anche in fase di gestione prevedendo periodici interventi di manutenzione di cui si dirà al capitolo specifico.

Il processo progettuale esecutivo prevedrà la formulazione dei cosiddetti "Piani di scarpata", cioè della definizione per ogni scarpata:

- delle miscele delle specie erbacee per le semine;
- delle specie legnose di impiego distinte tra arbustive ed arboree;
- la loro collocazione quali-quantitativa sulle scarpate (sesti di impianto);
- l'abbinamento con tecniche di Ingegneria Naturalistica;
- la combinazione con materiali inerti.

Classicamente sono considerate le principali tipologie di opere d'arte delle infrastrutture stradali e in particolare: scarpate a raso o rilevato; scarpate in scavo o trincea.

a) scarpate a raso o rilevato

È la sezione base di tutte le piattaforme stradali che fornisce la possibilità di interventi di rivegetazione su scarpate laterali mediante realizzazione di:

- fascinate vive di specie autoctone per altezza superiore ai 3 mt;
- semina con tecnica dei prati armati per altezze inferiori a 3 mt.

b) scarpate in scavo o trincea

Le scarpate in scavo o in trincea rappresentano una casistica molto frequente quando si cerca di bilanciare le cubature scavi/riporti per limitare i costi di approvvigionamento degli inerti da cave di prestito.

Data la natura litoide del substrato e le pendenze di scavo, di solito gli interventi a verde su tali scarpate si limitano a normali idrosemine destinate a fallimento, essendo comunque l'azione antierosiva insufficiente. Si creano problemi funzionali di erosione da ruscellamento nelle litologie meno compatte, o addirittura cedimenti superficiali difficili da ripristinare.

Pertanto, anche in tali scarpate, come nel caso di scarpate a raso o rilevato, si è prevista la realizzazione di:

- fascinate vive di specie autoctone per altezza superiore ai 3 mt;
- semina con tecnica dei prati armati per altezze inferiori a 3 mt.

In generale vengono di seguito descritte le principali tipologie di interventi a verde realizzabili. Vale la prassi del "prerinvierimento", cioè di realizzare gli interventi a verde durante la costruzione della strada e non di rimandare tutte le opere a verde alla fine dei lavori di costruzione, onde poter usufruire di un anticipo di crescita delle piante e dei cotici erbosi e quindi di una buona dotazione di verde già al momento del collaudo dell'infrastruttura.

Saranno usate miscele commerciali evitando i seguenti possibili errori:

- Semine su superfici prive di terreno vegetale o con terreno di caratteristiche scadenti;
- Interventi fuori stagione (aridità estiva, gelo invernale);
- Semine con seme di quantità/qualità insufficiente;
- Proporzioni sbagliate dei materiali costituenti l'idrosemina;
- Eccesso di concimanti con effetto pompaggio del primo anno e successiva carenza.

Sulle scarpate in rilevato possono essere effettuati interventi di rivegetazione ad arbusti secondo le seguenti modalità:

- Riporto di terreno vegetale;
- Messa a dimora di arbusti collocati a fascia ad una distanza di sgombro;

La scelta delle specie legnose deve essere coerente con la vegetazione potenziale del sito e la piantagione va essere effettuata con disposizione non geometrica e mescolando le specie a creare delle formazioni prossime naturali e/o a macchia seriale. La messa a dimora va effettuata nei periodi stagionali favorevoli (autunno-inverno-primavera) con esclusione dei periodi di gelo e di aridità estiva. Ogni pianta verrà collocata in una buca predisposta di dimensione doppia della zolla o pane di terra e rincalzata con suolo organico, torba, ecc. e sarà dotata di pali tutori, dischi o teli pacciamanti per evitare la concorrenza

e l'effetto soffocante derivante dalla crescita delle erbe nei primi anni, reti di protezione antifauna (solo per strade non recintate).

La piantagione di arbusti sulle **scarpate in trincea** avviene più o meno con le stesse modalità di cui al punto precedente ove sia possibile riportare terreno vegetale sulle scarpate stesse.

Il successo della crescita del verde (cotici erbosi, specie arbustive) è strettamente legato al rispetto di una serie di regole costruttive che variano per ogni struttura in base ad una serie di fattori biotici ed abiotici come di seguito sintetizzato.

- Caratteristiche microclimatiche e morfologiche: Vanno innanzitutto conosciute le caratteristiche stazionali del sito necessarie alla scelta delle specie vegetali più idonee, anche in funzione del suolo disponibile.
- Il terreno vegetale: Per una efficace riuscita del rinverdimento delle TRV va collocato uno strato di terreno vegetale a contatto con le stuoie e griglie esterne di contenimento. Succede spesso invece che gli inerti con cui è costruito il rilevato armato vengano stesi a contatto con le stuoie e le griglie esterne venendo quindi a mancare il presupposto primo per l'attecchimento e la crescita delle piante.

5.4 Descrizione della viabilità di accesso al cantiere e valutazione della sua adeguatezza, in relazione anche alle modalità di trasporto delle apparecchiature

L'area di cantiere ed in particolare le zone interessate dall'intervento sono tutte raggiungibili mediante strade esistenti. Al fine di garantire un corretto transito da parte dei mezzi di trasporto eccezionale sarà necessario realizzare alcuni interventi di adeguamento prevalentemente riconducibili ad allargamenti della carreggiata soprattutto in prossimità di aree di manovra.

Per ciò che riguarda la sicurezza dei mezzi di trasporto e quindi la percorrenza delle strade esistenti e delle nuove viabilità, sono state analizzate le attività relative al corretto transito, alle interferenze con linee aeree, agli attraversamenti su ponti esistenti ed ogni altro possibile rischio legato al trasporto sia in termini di rischio proprio del mezzo che in termini di rischio urti, e quant'altro che il mezzo può provocare all'ambiente circostante. Allo scopo saranno adottati opportuni accorgimenti atti ad evitare interferenze

con il traffico locale in particolare nell'accesso alle strade di servizio del parco ed in generale nelle zone in cui si possono prevedere manovre dei mezzi di trasporto eccezionali. Tali zone saranno opportunamente segnalate anche nel rispetto di eventuali prescrizioni da parte dell'Ente gestore proprietario della strada.

5.5 Descrizione del ripristino dell'area di cantiere

La fase di chiusura cantiere richiede particolare attenzione per ciò che concerne il ripristino delle aree interessate dalle opere provvisorie. Dette aree, dettagliatamente riportate negli elaborati grafici allegati al presente progetto definitivo, saranno opportunamente sistemate rimuovendo ogni elemento necessario durante i lavori quali box, servizi igienici, apprestamenti provvisori per lo stoccaggio ed in generale per garantire la sicurezza del cantiere, segnaletica provvisoria e quanto altro considerato temporaneo.

È evidente che ogni opera temporanea sarà opportunamente rimossa al termine delle lavorazioni e di conseguenza le aree interessate dal cantiere saranno sgomberate da ogni elemento non necessario durante la successiva fase di esercizio dell'impianto. Inoltre, saranno operate delle vere e proprie azioni di mitigazione e ripristino finalizzate a ridurre gli impatti generati dalla costruzione del parco.

Tali azioni di ripristino e mitigazione saranno impiegate anche per evitare fenomeni erosivi innescati dalle modifiche dell'orografia naturale dei suoli. È prevista la ricostruzione della coltre erbosa ed in generale si prevede di ripristinare quanto più possibile l'originaria conformazione delle aree cercando di armonizzare le strutture con il contesto ambientale circostante.

6 Analisi delle possibili ricadute sociali, occupazionali ed economiche dell'intervento

Nel gennaio 2008 l'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e la UIL (Unione Italiana Lavoro) hanno sottoscritto un Protocollo di Intesa, rinnovato nel 2010, 2012 e nel 2014, finalizzato alla predisposizione di uno studio congiunto, che delineasse uno scenario sul panorama occupazionale relativo al settore dell'eolico. Lo studio si configura come un'elaborazione approfondita del reale potenziale occupazionale, verificando a fondo gli aspetti della crescita prevista del comparto industriale, delle società di sviluppo e di quelle di servizi. In particolare, sono state considerate le ricadute occupazionali dirette e indotte nei seguenti settori. L'analisi del dato conclusivo relativo al potenziale eolico, trasposto in termini

occupazionali dall'ANEV rispetto ai criteri utilizzati genericamente in letteratura, indica un potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 19.300 MW previsti di 67.200 posti di lavoro complessivi. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. L'applicazione della metodologia ANEV e UIL stima ad oggi circa 16.000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima.

Di seguito si riportano la tabella e la figura rappresentanti i dati nazionali e le relative ricadute occupazionali dell'eolico:

Tabella 14 – Dati nazionali ricadute occupazionali settore eolico

| | SERVIZI E SVILUPPO | INDUSTRIA | GESTIONE E MANUTENZIONE | TOTALE | DIRETTI | INDIRETTI |
|-----------------------|-----------------------|---------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| PUGLIA | 3.500 | 4.271 | 3.843 | 11.614 | 2.463 | 9.151 |
| CAMPANIA | 3.192 | 1.873 | 3.573 | 8.638 | 2.246 | 6.392 |
| SICILIA | 2.987 | 1.764 | 2.049 | 6.800 | 2.228 | 4.572 |
| SARDEGNA | 3.241 | 1.234 | 2.290 | 6.765 | 2.111 | 4.654 |
| MARCHE | 987 | 425 | 1.263 | 2.675 | 965 | 1.710 |
| CALABRIA | 2.125 | 740 | 1.721 | 4.586 | 1.495 | 3.091 |
| UMBRIA | 987 | 321 | 806 | 2.114 | 874 | 1.240 |
| ABRUZZO | 1.758 | 732 | 1.251 | 3.741 | 1.056 | 2.685 |
| LAZIO | 2.487 | 1.097 | 1.964 | 5.548 | 3.145 | 2.403 |
| BASILICATA | 1.784 | 874 | 1.697 | 4.355 | 2.658 | 1.697 |
| MOLISE | 1.274 | 496 | 1.396 | 3.166 | 1.248 | 1.918 |
| TOSCANA | 1.142 | 349 | 798 | 2.289 | 704 | 1.585 |
| LIGURIA | 500 | 174 | 387 | 1.061 | 352 | 709 |
| EMILIA ROMAGNA | 367 | 128 | 276 | 771 | 258 | 513 |
| ALTRE | 300 | 1.253 | 324 | 1.877 | 211 | 1.666 |
| OFFSHORE | 529 | 203 | 468 | 1.200 | 548 | 652 |
| TOTALE | 27.417 | 16.205 | 23.388 | 67.200 | 22.562 | 44.638 |

In particolare, per la Regione Lazio lo studio indica un potenziale occupazionale dovuto all'eolico al 2030 stimato in circa 5.548 posti di lavoro.

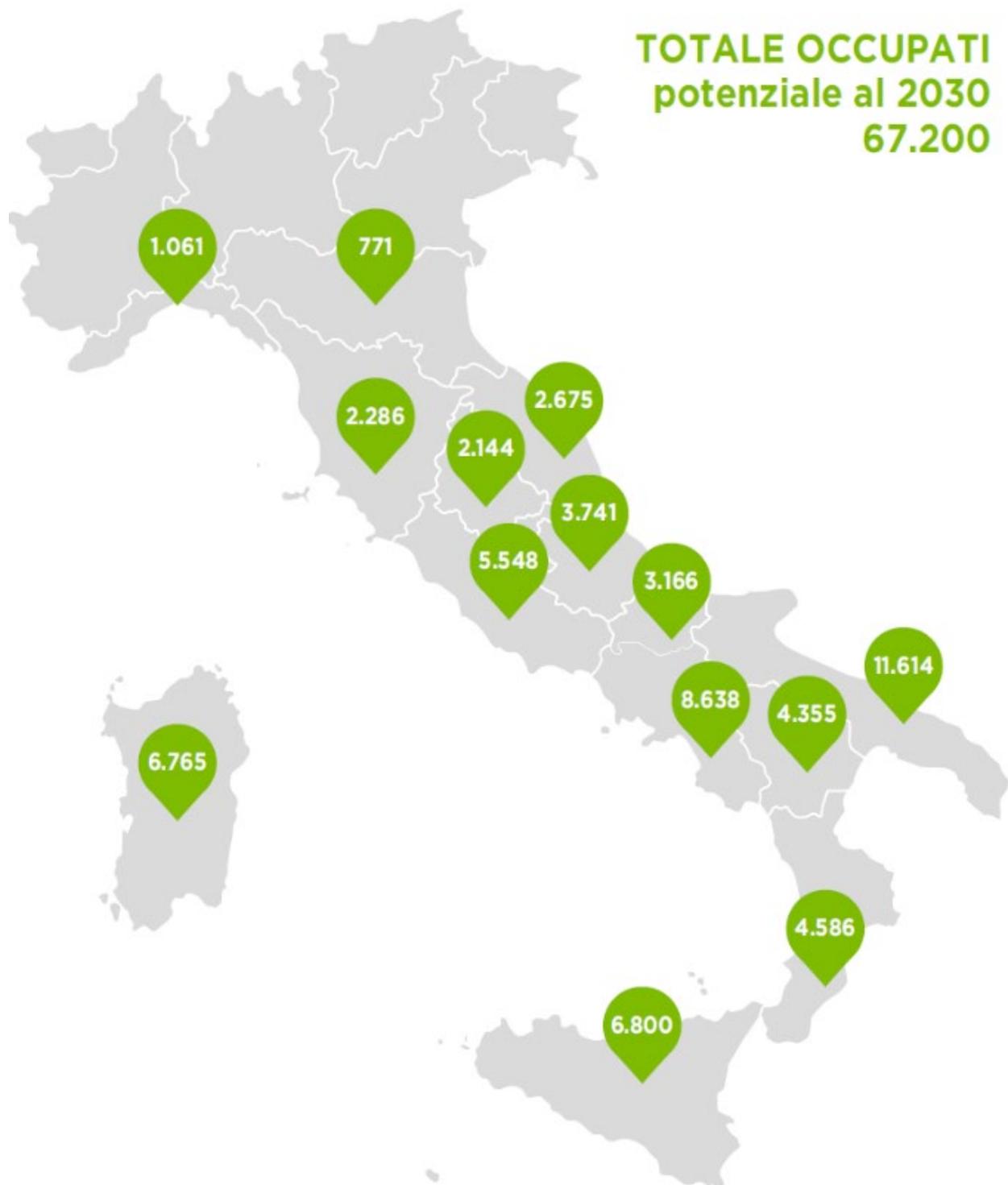


Figura 41 - Dati nazionali ricadute occupazionali settore eolico

Conclusioni

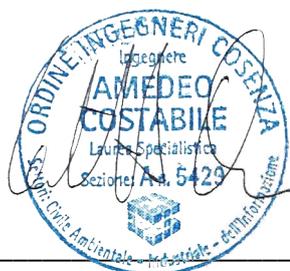
La presente relazione tecnica ha descritto gli aspetti normativi, tecnici ed impiantistici legati alla realizzazione del parco eolico in progetto. Sono stati approfonditi gli argomenti riguardanti l'ubicazione del parco, il contesto ambientale in cui ricade l'area di intervento, gli aspetti progettuali e le opere da realizzare. Inoltre, sono stati discussi gli argomenti relativi alla sicurezza, al rispetto delle prescrizioni normative, la cantierizzazione ed il ripristino delle aree. Infine, sono stati riepilogati gli aspetti economici del progetto.

In definitiva le opere di cui al presente progetto risultano compatibili con le prescrizioni e le indicazioni normative vigenti a livello comunitario, nazionale, regionale e locale.

i progettisti:



ing. Giovanni Guzzo Foliaro



ing. Amedeo Costabile



ing. Francesco Meringolo