



Regione  
Molise



Comune di  
Riccia



Comune di  
Cercemaggiore



Provincia di  
Campobasso

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE  
DI UN PARCO EOLICO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA  
alla località Paolina del Comune di Riccia (aerogeneratori)  
e DELLE OPERE CONNESSE E DELLE INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI  
nei Comuni di Riccia (CB) e Cercemaggiore (CB)

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RIC\_SNT.01**

Studio Impatto Ambientale:  
Sintesi Non Tecnica

**Proponente**



Rinnovabili Sud Due srl  
Via Della Chimica, 103 - 85100 Potenza (PZ)

Formato

**A4**

Scala

-

**Progettista**

Ing. Gaetano Cirone

Ing. Adele Oliveto

Geol. Emanuele Bonanno



Revisione	Descrizione	Data	Preparato	Controllato	Approvato
00	Prima emissione	17/05/2022	Ing. A. Oliveto	Ing. G. Cirone	Ing. G. Cirone

## Sommario

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2. LA PROPOSTA PROGETTUALE .....</b>	<b>1</b>
<b>3. BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>3</b>
<b>3.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....</b>	<b>3</b>
<b>4. SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. VERIFICA DI COERENZA DELL'INIZIATIVA CON IL QUADRO PROGRAMMATICO .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.1. Il Piano territoriale Paesistico-Ambientale (P.T.P.A) del Molise .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.2. AREE NON IDONEE - Legge regionale L.R. 7 AGOSTO 2009 N.22.....</b>	<b>9</b>
<b>4.1.3. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.4. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Campobasso .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.5. Piano Faunistico venatorio .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.6. Piano Forestale regionale .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.7. Pianificazione di Bacino .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1.7.1. Idrografia dell'area ed interferenze.....</b>	<b>11</b>
<b>4.1.8. Compatibilità al PAI - Piano di assetto idrogeologico .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.9. Piano tutela delle Acque – P.T.A. ....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.10. Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923 .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1.11. D. Lgs. 42/2004.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.12. Aree naturali protette.....</b>	<b>31</b>
<b>4.1.13. Siti RETE NATURA 2000, aree IBA (Important Birds Areas), Zone Ramsar e Oasi WWF</b>	<b>33</b>
<b>4.1.14. Piani Regolatori Comunali .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1.15. Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria del Molise –P.R.I.A.Mo.....</b>	<b>39</b>

<b>5.</b>	<b>SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	<b>40</b>
5.1.	CARATTERISTICHE PROGETTUALI E DIMENSIONALI .....	40
5.1.1.	<i>Producibilità attesa</i> .....	42
5.2.	OPERE DA REALIZZARE .....	42
5.2.1.	<i>Fondazioni degli aerogeneratori</i> .....	43
5.2.2.	<i>Piazzole di montaggio degli aerogeneratori</i> .....	44
5.2.3.	<i>Aerogeneratori</i> .....	47
5.2.4.	<i>Strade</i> .....	50
5.2.5.	<i>Fabbricati e piazzali</i> .....	52
5.2.6.	<i>Scavi e movimentazione terra</i> .....	55
5.2.7.	<i>Smaltimento acque meteoriche e fognarie</i> .....	55
5.2.8.	<i>Ingressi e recinzioni</i> .....	55
5.2.9.	<i>Illuminazione</i> .....	56
5.3.	OPERE ELETTRICHE .....	57
5.3.1.	<i>Descrizione del progetto elettrico</i> .....	57
5.3.2.	<i>Descrizione del tracciato – Linee MT</i> .....	57
5.3.3.	<i>Impianto per la connessione</i> .....	58
5.3.4.	<i>L'impianto di accumulo elettrochimico</i> .....	59
5.4.	CRONOPROGRAMMA DELLE LAVORAZIONI .....	59
5.5.	PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINO AMBIENTALE.....	59
<b>6.</b>	<b>SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	<b>61</b>
6.1.	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI.....	61
6.2.	LE COMPONENTI (FATTORI) AMBIENTALI.....	61
6.3.	PARAMETRI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	61

<b>6.4.</b>	<b>MATRICE DI VALUTAZIONE IMPATTO</b> .....	<b>63</b>
<b>6.5.</b>	<b>MATRICE DI VALUTAZIONE COMPLESSIVA</b> .....	<b>64</b>
<b>6.6.</b>	<b>FATTORI AMBIENTALI</b> .....	<b>66</b>
<b>6.6.1.</b>	<b><i>Aria e clima</i></b> .....	<b>66</b>
<b>6.6.2.</b>	<b><i>Acqua</i></b> .....	<b>67</b>
<b>6.6.3.</b>	<b><i>Suolo e sottosuolo</i></b> .....	<b>68</b>
<b>6.6.4.</b>	<b><i>Flora</i></b> .....	<b>69</b>
<b>6.6.5.</b>	<b><i>Fauna</i></b> .....	<b>70</b>
<b>6.6.6.</b>	<b><i>Ecosistemi</i></b> .....	<b>71</b>
<b>6.6.7.</b>	<b><i>Popolazione e salute umana</i></b> .....	<b>72</b>
<b>6.6.8.</b>	<b><i>Patrimonio culturale e paesaggio</i></b> .....	<b>73</b>
<b>6.6.9.</b>	<b><i>Clima acustico</i></b> .....	<b>74</b>
<b>6.7.</b>	<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEGLI IMPATTI</b> .....	<b>75</b>
<b>8.</b>	<b>ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI</b> .....	<b>76</b>
<b>8.1.</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE</b> .....	<b>76</b>
<b>8.1.1.</b>	<b><i>Alternativa zero</i></b> .....	<b>76</b>
<b>8.1.2.</b>	<b><i>Alternativa tecnologica 1 – Impianto fotovoltaico</i></b> .....	<b>77</b>
<b>8.1.3.</b>	<b><i>Alternativa tecnologica 2 - Dimensionale</i></b> .....	<b>78</b>
<b>8.1.4.</b>	<b><i>Alternative localizzative</i></b> .....	<b>78</b>
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>81</b>

## **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1 Gruppo Società Proponente .....	<b>2</b>
Figura 2 – Inquadramento geografico .....	<b>4</b>

Figura 3 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto .....	5
Figura 4 – Inquadramento area d’impianto di generazione su ortofoto.....	6
Figura 5 - Stralcio Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta con localizzazione area di intervento ....	9
Figura 6 - Carta dell’Idrografia con opere di progetto .....	12
Figura 7 – Stralcio tavola interferenze allegata al progetto.....	13
Figura 8 – Particolare Stralcio interferenze: con corsi d’acqua tutelati (a sx) e corrispondenti con reticolo idrografico (a dx) .....	14
Figura 9 – Stralcio Tavola interferenze allegata al progetto, con indicazione modalità di risoluzione .....	15
Figura 10 - Stralcio Tavola interferenze allegata al progetto, con indicazione modalità di risoluzione .....	16
Figura 11 - Stralcio Carta Pericolosità frana PAI con opere di progetto .....	18
Figura 12 - Stralcio Carta Pericolosità Idraulica PAI con opere di progetto .....	19
Figura 13 - Stralcio Carta Frane IFFI con opere di progetto .....	20
Figura 14 – Particolare Stralcio Carta PAI - Pericolosità e rischio idraulico.....	21
Figura 15 - <i>Tavola T1-Reticolo idrografico della Regione Molise</i> di cui al PTA, con localizzazione opere di progetto .....	22
Figura 16 - Localizzazione opere di progetto su stralcio tavola T2 “Tipizzazione acque superficiali” – PTA .....	23
Figura 17 - Stralcio cartografico vincolo idrogeologico con opere di progetto con legenda .....	24
Figura 18 – Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto.....	25
Figura 19 – Particolare Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su corsi d’acqua tutelati, con indicazione risoluzione attraversamento .....	26
Figura 20 – Particolare Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su corsi d’acqua tutelati, con indicazione risoluzione attraversamento .....	27
Figura 21 – Particolare 1 - Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su area boscata .....	28
Figura 22 – Particolare 2 - Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su area boscata .....	29
Figura 23 – Particolare 3 - Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su area boscata .....	30
Figura 24 - Stralcio cartografico Aree naturali protette con localizzazione area di intervento.....	31
Figura 25 - Stralcio Rete Natura 2000 (SIC-ZPS-ZSC) con opere di progetto .....	33
Figura 26 - Carta delle Aree I.B.A. nel sito di intervento e localizzazione opere di progetto.....	34
Figura 27 – Stralcio Catasto zone umide nella zona di interesse progettuale .....	35
Figura 28 – Oasi WWF e localizzazione area di intervento .....	36
Figura 29 – Stralcio PRG Comuni di Riccia e Cercemaggiore .....	38

Figura 30 – Inquadramento opere di progetto su CTR .....	41
Figura 31 – Sezione platea aerogeneratore .....	43
Figura 32 – Sezione platea – armatura e sistema di fissaggio .....	44
Figura 33 - Tipologica piazzola di montaggio .....	45
Figura 34 - Fasi costruttive .....	46
Figura 35 – Rappresentazione grafica aerogeneratore di progetto .....	48
Figura 36 - Principali elementi di un aerogeneratore .....	49
Figura 37 - Dettaglio degli elementi costituenti la navicella .....	49
Figura 38 - Stralcio CTR con strade comunali soggette ad interventi di adeguamento .....	50
Figura 39 Sezioni tipologiche .....	52
Figura 40 Planimetria impianto di accumulo elettrochimico.....	53
Figura 41 Piante container .....	54
Figura 42 Sezione A-A .....	54
Figura 43 - Sezione B-B .....	54
Figura 44 - Particolari cancello di ingresso.....	56
Figura 45 – Particolari sezioni di cavi MT interrati .....	58
Figura 46 - Localizzazione alternative .....	79

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 1 – Dati della società proponente .....	1
Tabella 2 – Coordinate aerogeneratori di progetto .....	4
Tabella 3 - Sintesi coerenza piano programmatico .....	8
Tabella 4 – Ubicazione aerogeneratori.....	42
Tabella 5 - Caratteristiche tecniche aerogeneratore di progetto.....	47
Tabella 6- Esempio di matrice di impatto ambientale.....	64
Tabella 7 - Scala di valori d'impatto potenziale.....	65
Tabella 8 - Matrice valutazione impatto - componente Aria e Clima.....	66
Tabella 9 - Matrice di valutazione impatto - componente Acqua .....	67

Tabella 10 - Matrice di valutazione impatto - componente Suolo e sottosuolo .....	68
Tabella 11 - Matrice di valutazione impatto - componente Flora .....	69
Tabella 12 - Matrice di valutazione impatto - componente Fauna .....	70
Tabella 13 - Matrice di valutazione impatto - componente Ecosistemi .....	71
Tabella 14 - Matrice di valutazione impatto - componente Popolazione e salute umana .....	72
Tabella 15 - Matrice di valutazione impatto - componente Patrimonio culturale e paesaggio .....	73
Tabella 16 - Matrice di valutazione impatto - componente Clima acustico .....	74
Tabella 17 - Riepilogo impatti potenziali totali .....	75

## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la *Sintesi Non Tecnica* dello *Studio di Impatto Ambientale* redatto, ed ha il compito di descrivere *in sintesi* le principali caratteristiche e le attività previste per la realizzazione dell'impianto eolico sia in fase di cantiere che durante l'esercizio, con particolare riferimento alle componenti ed alle azioni progettuali significative in ordine ai potenziali impatti sull'ambiente ed alla loro mitigazione.

Esso illustra i criteri alla base della scelta localizzativa e tecnologica, descrive la modalità di smantellamento a conclusione del ciclo di vita dell'impianto, nonché le successive opere di ripristino delle aree interessate dall'impianto eolico ed opere connesse.

Nella sintesi non tecnica si riportano pertanto: le informazioni generali sul progetto, l'inquadramento geografico, le scelte tecniche e la sintesi degli impatti sulle componenti ambientali.

## 2. LA PROPOSTA PROGETTUALE

L'iniziativa presentata dalla Società **Rinnovabili Sud Due srl** è relativa alla realizzazione di un **parco eolico** e delle relative opere di connessione ed infrastrutture indispensabili da realizzarsi presso le località "**Paolina**" del **Comune di Riccia**, in provincia di Campobasso (CB).

La proponente è una società di scopo che ha quale proprio oggetto sociale la costruzione e l'esercizio di impianti da fonte rinnovabile, che fa parte del gruppo VSB (<https://www.vsb.energy/de/en/homepage/>), multinazionale tedesca attiva da oltre vent'anni che ha installato nel mondo oltre 1 GW di impianti da fonte rinnovabile.

<b>Proponente:</b>	Rinnovabili Sud Due S.r.l.
<b>Sede legale:</b>	Via della Chimica n. 103 - 85100 Potenza
<b>P.IVA e C.F.:</b>	02079470767
<b>Pec:</b>	rinnovabilisuddue@pec.it
<b>Tel.:</b>	0971 281981

Tabella 1 – Dati della società proponente

La Rinnovabili Sud Due S.r.l. è una società di scopo che progetta, sviluppa e costruisce parchi eolici e solari nel mercato italiano. Essa fa parte del gruppo VSB - Holding GmbH, (<https://www.vsb.energy/de/en/homepage/>), multinazionale tedesca attiva da oltre vent'anni, che ha installato nel mondo oltre 1 GW di impianti da fonte rinnovabile.



L'energia rinnovabile è al centro del lavoro svolto dagli esperti del Gruppo VSB dal 1996. L'acronimo VSB rappresenta le parole latine Vento, Sole e Bio-energia: Ventus, Sol, energia Biologica. Queste rappresentano le aree di business del Gruppo VSB ed è questo che guida la Società e le sue SPV affiliate dal 1996.

La filosofia di VSB e delle sue società di scopo si basa, infatti, sulla volontà di usare le risorse naturali esistenti, nell'intento di contribuire ad assicurare un approvvigionamento energetico che rispetti l'ambiente e con il minor consumo di risorse. Il punto di forza della società sta proprio nello sviluppo e nella realizzazione di progetti di alta qualità dal punto di vista tecnico ed economico, con particolare attenzione all'energia eolica e solare.

Il Gruppo VSB - VSB Holding GmbH – e le sue società operano in Germania, Francia, Polonia, Romania, Finlandia, Italia, Irlanda e Tunisia, e lavorano in stretta collaborazione per sfruttare tutte le sinergie, curando tutti gli aspetti progettuali e realizzativi di un'opera, con approfondita conoscenza a livello globale e locale: dalla consulenza, progettazione e sviluppo fino alla realizzazione, gestione e repowering, con l'ausilio di competenze, idee innovative e professionalità.

VSB unisce competenze e know-how tecnico per lo sviluppo di progetti, il finanziamento, la costruzione e la gestione di parchi eolici e impianti fotovoltaici utility scale. In Italia, essa annovera sedi a Roma, Potenza e Palermo. In accordo con tutte le politiche nazionali, comunitari ed internazionali in materia di sostenibilità e salvaguardia ambientale, la proponente segue la linea di un cambiamento radicale del modo di produrre energia che ha dimostrato di essere anche economicamente sostenibile e con importanti prospettive di crescita.



Figura 1 Gruppo Società Proponente

### 3. BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'iniziativa intende realizzare un impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile di tipo eolica, in conformità agli obiettivi nazionali di indipendenza energetica e riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera. Dal punto di vista tecnico, questa tipologia di impianti permette una generazione distribuita sul territorio, aumentando la sicurezza dell'approvvigionamento e condividendo le ricadute economiche positive su tutto il territorio. La scelta della tecnologia è dipesa dalla disponibilità di risorsa in zona e le caratteristiche orografiche ed infrastrutturali. Si prevede una vita utile dell'impianto di 30 anni, grazie ad un'attenta manutenzione.

In particolare, il progetto di parco eolico proposto prevede l'installazione di **n. 6 aerogeneratori** aventi una potenza massima unitaria pari a **6.0 MW**. La potenza installata massima nominale dell'impianto risulta pertanto pari a **36,00 MW**.

È inoltre previsto un impianto di accumulo elettrochimico della potenza di **10 MW** e capacità **20 MWh**, da ubicarsi in adiacenza della futura stazione di smistamento Terna

La Soluzione Tecnica Minima Generale di connessione STGM prevede che il parco eolico venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano", previa rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano".

#### 3.1. Inquadramento Geografico

Come anticipato il sito di intervento della presente proposta progettuale è ubicato presso le località "Paolina" del Comune di Riccia, in provincia di Campobasso.

La **località Paolina** del comune di **Riccia**, in provincia di Campobasso, dista circa 4,2 Km a Sud-Est dal centro abitato di Riccia, a circa 12,6 Km ad Est dal centro abitato di Cercemaggiore e a circa 20,8 km a Sud-Est dal centro abitato di Campobasso.

La viabilità principale di accesso al sito è costituita dalla Strada Statale 212 a Sud e dalla strada provinciale a Nord.

Parte delle opere di connessione alla RTN, ossia il tracciato del cavidotto e la stazione elettrica di connessione alla RTN, sono localizzate nel confinante comune di Cercemaggiore (CB).

Catastalmente, le particelle interessate dall'area di impianto ricadono nel foglio catastale n. 45, 46, 57, 58, 59, 66 di Riccia; le particelle interessate da tutte le opere di progetto sono evincibili dal piano particellare grafico e descrittivo allegati al progetto, al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Come anticipato l'area d'impianto di generazione si trova presso le Località "Paolina" e "Montagna Fiorita" del Comune di Riccia (CB) parte delle opere di connessione ricadono nel vicino comune di Cercemaggiore (CB).

L'area geografica che lo ospita, nel suo contesto più ampio, è caratterizzata da un'orografia collinare tendente al montuoso.

Per quanto riguarda le caratteristiche orografiche del territorio, ed in particolare del sito di intervento, le principali informazioni sono:

- **Orografia del sito:** collinare
- **Orografia circostante il sito:** collinare

- **Principale destinazione d'uso del terreno:** seminativo non irriguo

Si riportano di seguito le coordinate in WGS84 degli aerogeneratori ed un inquadramento su ortofoto delle opere di progetto.

Aerogeneratore	X [m]	Y [m]
<b>WTG 1</b>	488325	4591208
<b>WTG 2</b>	488908	4590382
<b>WTG 3</b>	489361	4589349
<b>WTG 4</b>	490638	4589178
<b>WTG 5</b>	491360	4589480
<b>WTG 6</b>	490859	4588416

Tabella 2 – Coordinate aerogeneratori di progetto

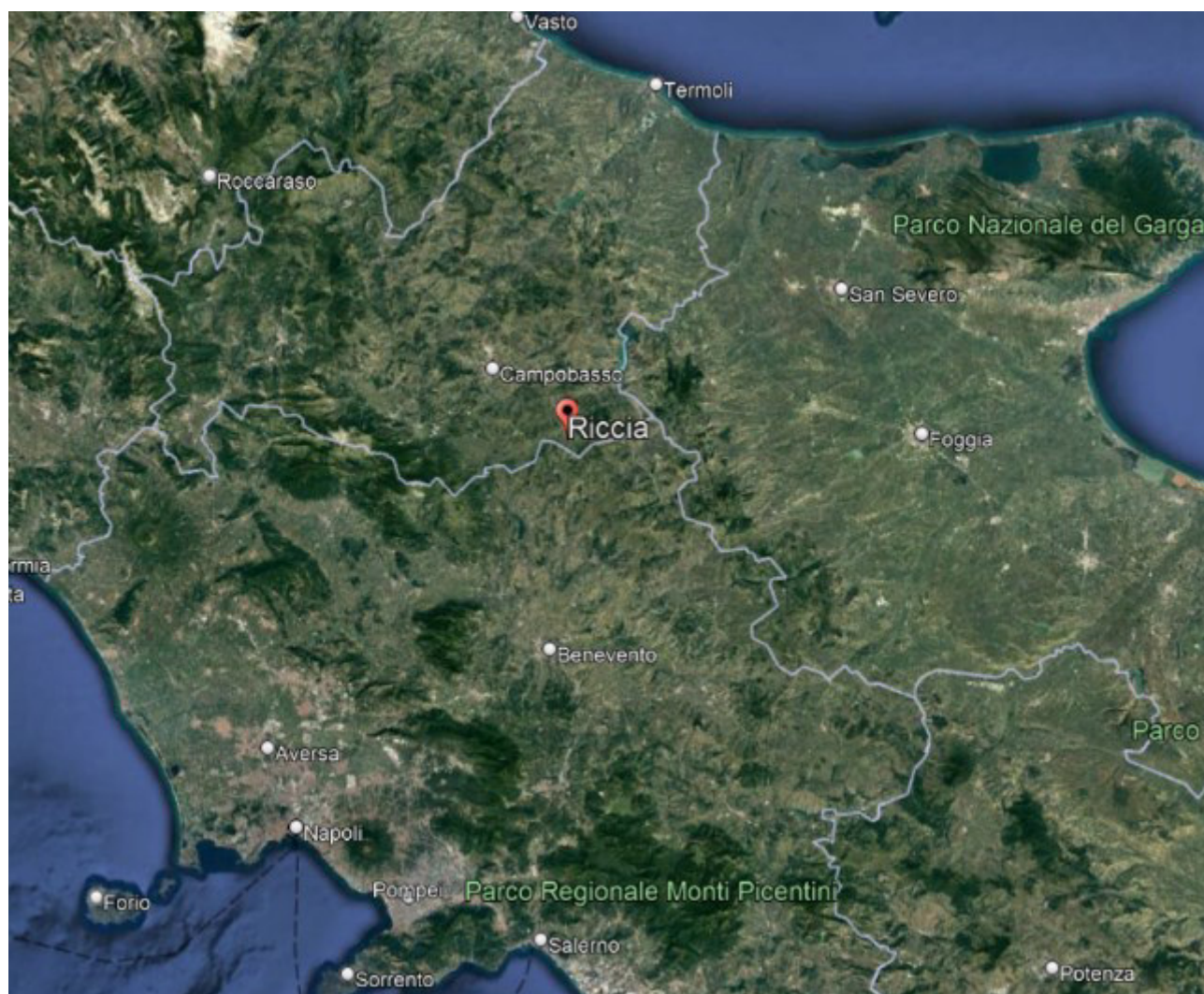


Figura 2 – Inquadramento geografico

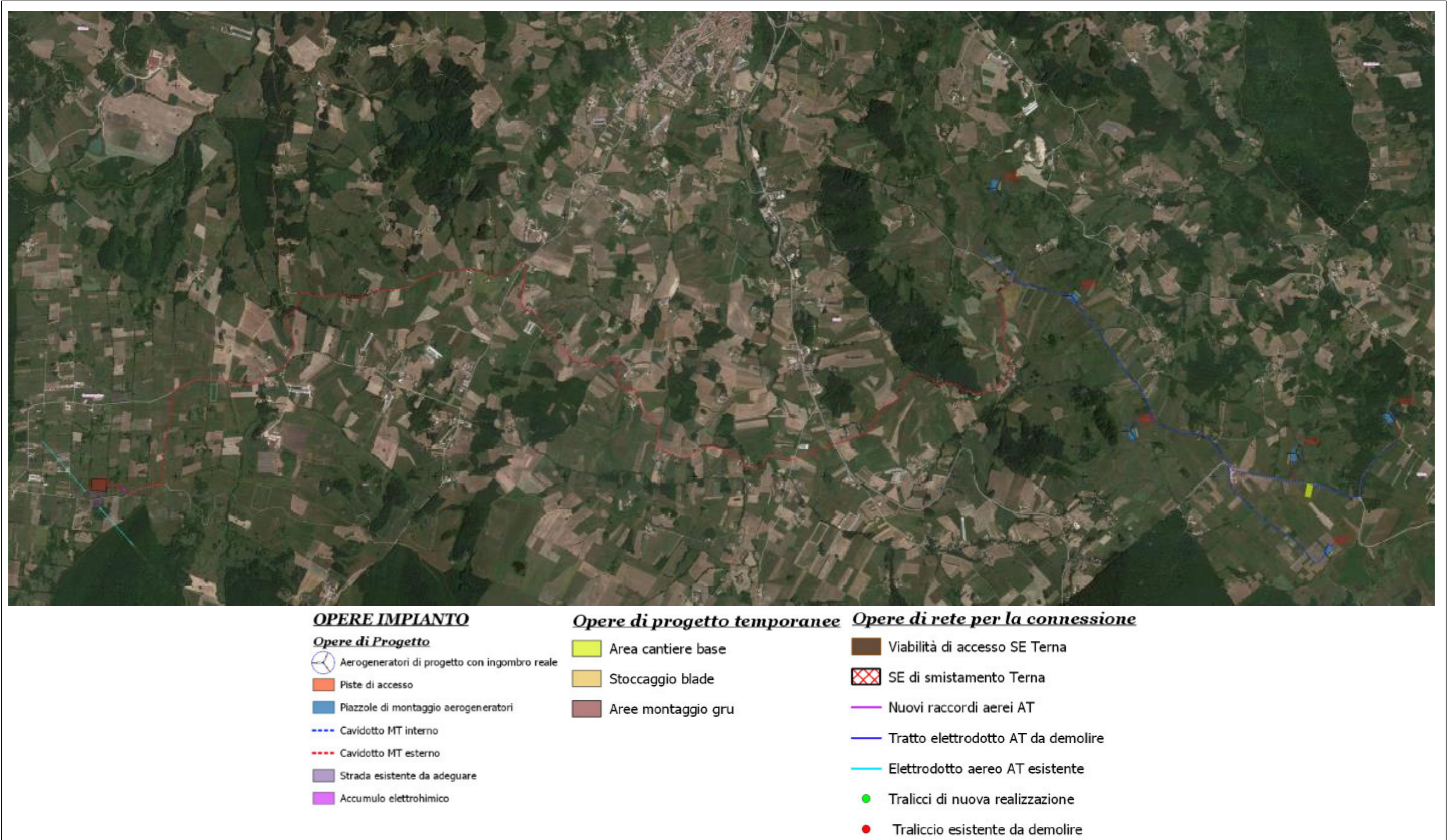
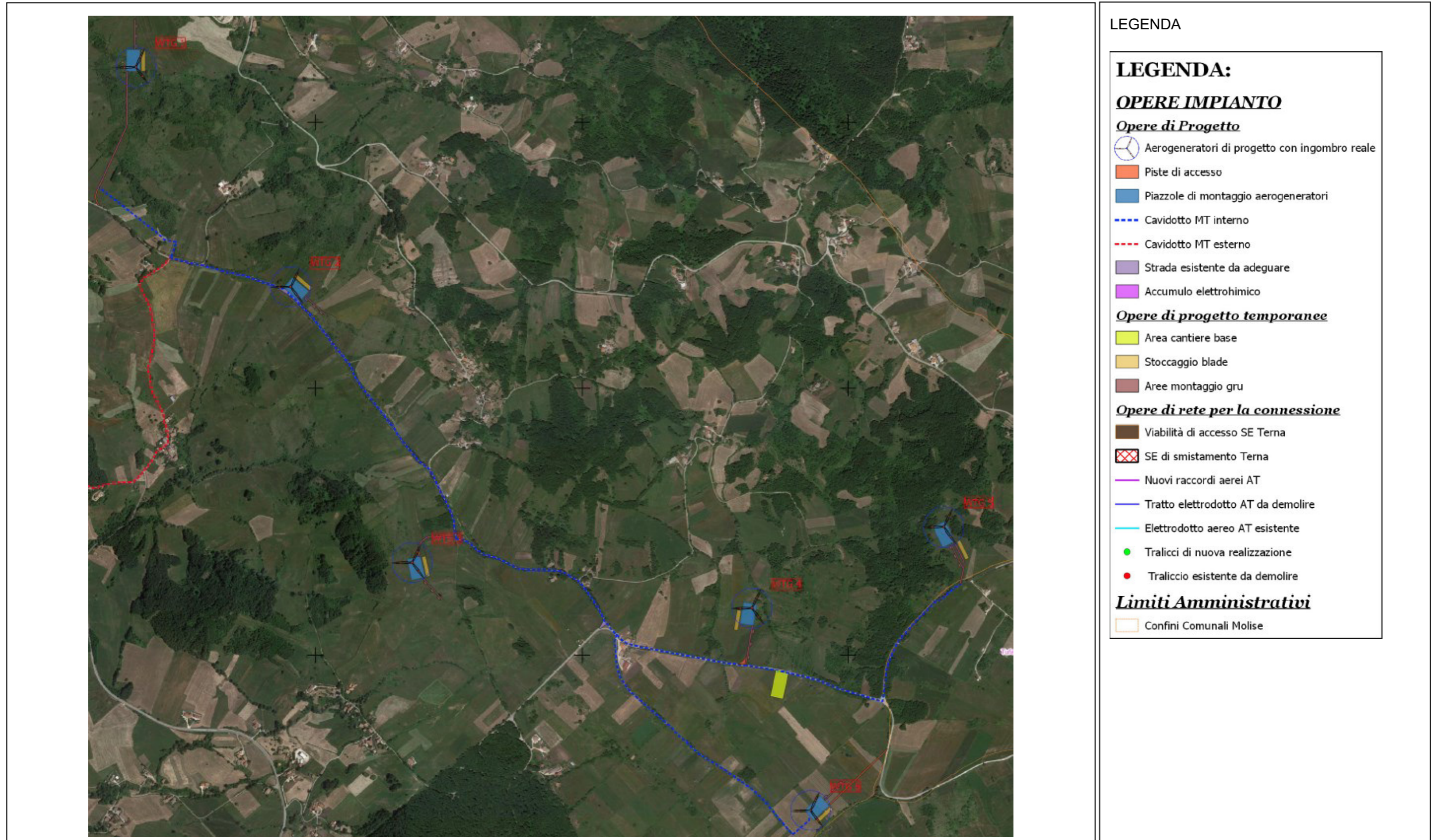


Figura 3 - Inquadramento opere di progetto su ortofoto



**LEGENDA**

**LEGENDA:**

**OPERE IMPIANTO**

*Opere di Progetto*

- Aerogeneratori di progetto con ingombro reale
- Piste di accesso
- Piazzole di montaggio aerogeneratori
- Cavidotto MT interno
- Cavidotto MT esterno
- Strada esistente da adeguare
- Accumulo elettrochimico

*Opere di progetto temporanee*

- Area cantiere base
- Stoccaggio blade
- Aree montaggio gru

*Opere di rete per la connessione*

- Viabilità di accesso SE Terna
- SE di smistamento Terna
- Nuovi raccordi aerei AT
- Tratto elettrodotto AT da demolire
- Elettrodotto aereo AT esistente
- Tralicci di nuova realizzazione
- Traliccio esistente da demolire

**Limiti Amministrativi**

- Confini Comunali Molise

Figura 4 – Inquadramento area d’impianto di generazione su ortofoto

## 4. SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il *Quadro di Riferimento Programmatico* indica le relazioni esistenti tra l'opera in oggetto e gli atti di pianificazione territoriale e settoriale.

Il progetto proposto si inserisce all'interno dello sviluppo delle tecnologie di produzione energetica da fonti rinnovabili, che hanno l'indubbio vantaggio di ridurre il ricorso ad altra tipologia di fonti energetiche non rinnovabili, che naturalmente comportano maggiore impatto per l'ambiente.

Pertanto, esso risulta coerente con tutte le *strategie energetiche*:

- *Internazionali e Comunitarie*, mirate ad incentivare l'utilizzo delle fonti energetiche e la diminuzione dell'emissione di gas serra in atmosfera;
- con la *pianificazione internazionale*, poiché promuove lo sviluppo delle fonti rinnovabili e concorre agli obiettivi di decarbonizzazione e riduzione dei gas effetto serra;
- con la *pianificazione di settore* che potenzia la rete elettrica;
- con la *pianificazione nazionale*, essendo in linea con le politiche della SEN, del PNIEC ed in accordo con il DM10/10 e tutta la normativa relativa, nonché con il recentissimo PNRR; in particolare rispetta la normativa vigente in materia Ambientale (vincoli e tutele ambientali) e rispetta la pianificazione territoriale ed urbanistica prevista sul territorio;
- con la *Pianificazione Regionale*, rispettandone tutte le normative previste (Piani provinciali, piani paesaggistici regionali, PEAR, leggi e regolamenti regionali e relative D.G.R. ecc.);
- con la *pianificazione comunale*, rispettandone le prescrizioni del relativo P.R.G.

### 4.1. VERIFICA DI COERENZA DELL'INIZIATIVA CON IL QUADRO PROGRAMMATICO

Vengono riportate, di seguito, una tabella di sintesi di coerenza ed una immagine riassuntiva della coerenza dell'iniziativa proposta con tutti gli strumenti pianificatori vigenti ed esaminati nel Quadro di Riferimento Programmatico e le principali informazioni relative al rispetto dei vincoli/tutele previsti.

TABELLA RIASSUNTIVA CONCLUSIVA sull'INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO		
PIANI ANALIZZATI	RISCONTRI E VALUTAZIONI	CONCLUSIONI
Pianificazione Internazionale	Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
Pianificazione di settore	Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
Pianificazione Nazionale	Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
Piano Energetico Regionale (PEAR)	Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
Legge regionale L.R. 7 AGOSTO 2009 N.22 - AREE NON IDONEE	Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE

<b>D.lgs. 42/2004</b>	<b>Area Impianto</b>	-Nessun vincolo	Opera COMPATIBILE Interferenze con risolte con T.O.C ed opere di mitigazione
	<b>Opere di connessione</b>	Interferenza fra cavidotto interrato e corsi d'acqua tutelati con relativa fascia di rispetto di 150 m (articolo 142 lettera C del codice Interferenza fra opere di rete e Vincolo paesaggistico Art. 136	
<b>Vincoli Ambientali</b>		NESSUN VINCOLO	Opera COMPATIBILE
<b>PTPA</b>	<b>Area Impianto</b>	L'opera non ricade nei PTPAAV	Opera COMPATIBILE
	<b>Opere di Connessione</b>	L'opera non ricade nei PTPAAV	
<b>Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923</b>		-Interferenza tra opere di progetto e zona sottoposta a vincolo	Opera COMPATIBILE, richiesta di svincolo
<b>P.T.C.P. Campobasso</b>		Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
<b>PAI</b>	<b>Area Impianto</b>	Nessuna interferenza con aree attenzionate dal PAI	Opera COMPATIBILE risulta compatibile con le NTA del vigente PAI
	<b>Opere di connessione</b>	interferenza tra alcuni tratti del cavidotto MT e zone a rischio idraulico ma SU STRADE ESISTENTI	
<b>Piano Tutela delle Acque (PTA)</b>		Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
<b>Piano Faunistico Venatorio regionale</b>		Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE
<b>PRG Comunali</b>		Opera COMPATIBILE	Opera COMPATIBILE

Tabella 3 - Sintesi coerenza piano programmatico

#### 4.1.1. Il Piano territoriale Paesistico-Ambientale (P.T.P.A) del Molise

Il PTPA è costituito dall'insieme dei *Piani Territoriali Paesistico ambientali di area vasta (PTPAAV)* formati in riferimento a singole parti del territorio regionale.

I PTPAAV articolano le modalità di tutela e valorizzazione secondo il diverso grado di trasformabilità degli elementi riconosciuti compatibili in relazione ai loro caratteri costitutivi, al loro valore tematico e d'insieme nonché in riferimento alle principali categorie d'uso antropico.

I PTPAAV che costituiscono il PTPA sono elencati nella tabella seguente:

- **PTPAAV n. 1 "Fascia Costiera"**
- **PTPAAV n. 2 "Lago di Guardialfiera - Fortore molisano"**
- **PTPAAV n. 3 "Massiccio del Matese"**
- **PTPAAV n. 4 "della Montagnola - Colle dell'Orso"**

- **PTPAAV n. 5 "Matese settentrionale"**
- **PTPAAV n. 6 "Medio Volturno Molisano"**
- **PTPAAV n. 7 "Mainarde e Valle dell'Alto Volturno"**
- **PTPAAV n. 8 "Alto Molise"**

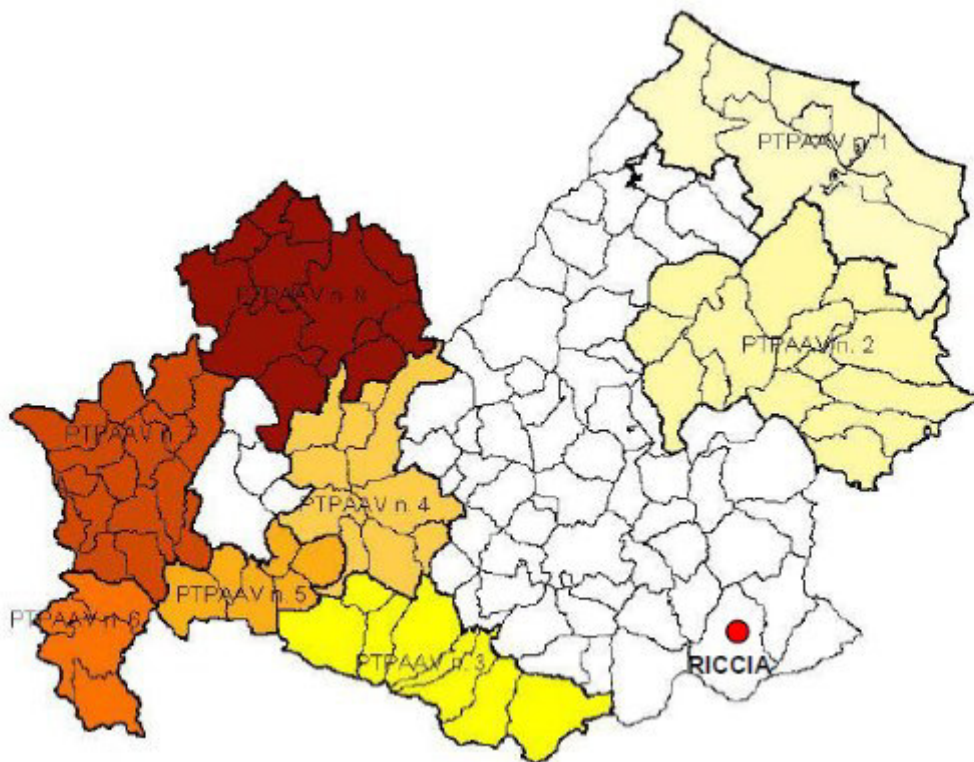


Figura 5 - Stralcio Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta con localizzazione area di intervento

L'intervento progettuale oggetto del presente studio **non** ricade all'interno di nessuno dei PTPAAV di cui alla **pianificazione territoriale regionale molisana**.

**Pertanto, l'intervento non è in contrasto con lo strumento pianificatorio esaminato.**

#### 4.1.2. AREE NON IDONEE - Legge regionale L.R. 7 AGOSTO 2009 N.22

L'area destinata alla realizzazione delle opere di progetto non ricade:

- All'interno di parchi e preparchi o zone contigue e riserve regionali;
- In zone di "protezione e conservazione integrale" dei Piani Territoriali Paesistici;
- In Zone di protezione ambientale (ZPS), e aree IBA (Important Bird Area).

Il progetto proposto risulta, pertanto, **coerente con quanto previsto dalla L.R. 22/2009 della regione Molise**.





#### 4.1.3. Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Nell'ottica degli specifici obiettivi del PEAR, che si propongono, in sintesi, di

- Ottimizzazione ed incentivazione del risparmio energetico, con interventi mirati all'uso razionale dell'energia e alla riduzione dei consumi nei settori termico, elettrico ed in quello dei trasporti.
- Valorizzazione delle fonti energetiche regionali ed esistenti, con particolare attenzione allo sfruttamento delle fonti pulite di energia, soprattutto l'energia idroelettrica e quella eolica;

il progetto proposto risulta pienamente conforme al piano, trattandosi di impianto finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

#### 4.1.4. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Campobasso

Il Piano Territoriale di Coordinamento della provincia di Campobasso **risulta in corso di elaborazione ed approvazione.**

**Allo stato, risulta approvato con D.C.P. del 14/9/2007 n. 57, solo il preliminare del Piano.**

Si è comunque proceduto facendo una verifica di coerenza tra le opere progettuali proposte e le tavole ritenute più significative ai fini delle analisi condotte, con particolari sull'area di progetto, ricordando, tuttavia, quanto sopra specificato.

Da questa verifica, le opere sono risultate **coerenti e non in contrasto con quanto previsto dal piano esaminato.**

#### 4.1.5. Piano Faunistico venatorio

Le opere di progetto interferiscono parzialmente con un'area dedicata a "Zona addestramento cani"; ciononostante, si può asserire che **le opere di progetto non entrino in contrasto con le norme di piano analizzato**, ed in particolare con *l'art. 15 della L.R. 10-8-1993 n. 19 - Molise - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*, pubblicata nel B.U. Molise 16 agosto 1993, n. 18.

#### 4.1.6. Piano Forestale regionale

L'intervento progettuale oggetto del presente studio **non** ricade all'interno di nessuno dei piani paesaggistici di area vasta - PTPAAV di cui alla **pianificazione territoriale regionale molisana; essa non ricade neppure in alcuna perimetrazione di cui ai "piani paesistici e aree boschive" di indirizzo forestale, allegate al piano in esame e/o al PTCP provinciale: le opere di progetto non ricadono in aree boscate giacchè esse, poiché vincolate, sono escluse dal layout di progetto. Inoltre, si ricorda che il PTCP provinciale è in fase di aggiornamento, e quindi non ancora adottato, e ciononostante, le opere di progetto non vanno in contrasto con esso; si riporta di seguito uno stralcio della tavola interessata allegata al PTCP provinciale, con particolare stralcio sull'area di interesse.**



#### 4.1.7. Pianificazione di Bacino

Le opere di progetto ricadono nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. Più in particolare, le opere di progetto riguardano il **bacino idrografico Fortore**, già *bacino interregionale ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore; Saccione; Trigno; Regionale Molise*.

Solo l'area della futura stazione di smistamento Terna non appartiene al bacino idrografico del fiume Fortore, bensì bacino idrografico dell'ex *Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno* poi confluita nell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino meridionale.

##### 4.1.7.1. Idrografia dell'area ed interferenze

Dal punto di vista idrografico l'area del parco eolico è caratterizzata da una dorsale morfologica allungata in senso nord-ovest sud-est, essa fa quindi da spartiacque per numerosi e modesti torrenti a carattere stagionale che si attivano in periodi di intense o persistenti precipitazioni e che, da entrambi i versanti, confluiscono a Nord ad alimentare il Fiume Fortore.

Il reticolo idrografico si presenta molto ramificato, con numerosi fossi e canali secondari, testimoniando una buona capacità di drenaggio, specialmente al di sopra dei terreni a bassa permeabilità. Vi sono poi alcune sorgenti (nominate *fontane*) nell'intorno dell'area del parco eolico, dalle quali è stata mantenuta una distanza minima delle future pale eoliche di circa 300 metri (in corrispondenza della WTG1) e una differenza di quota minima di almeno 40 metri. Non tutte queste sorgenti riportate in cartografia sono ad oggi esistenti.

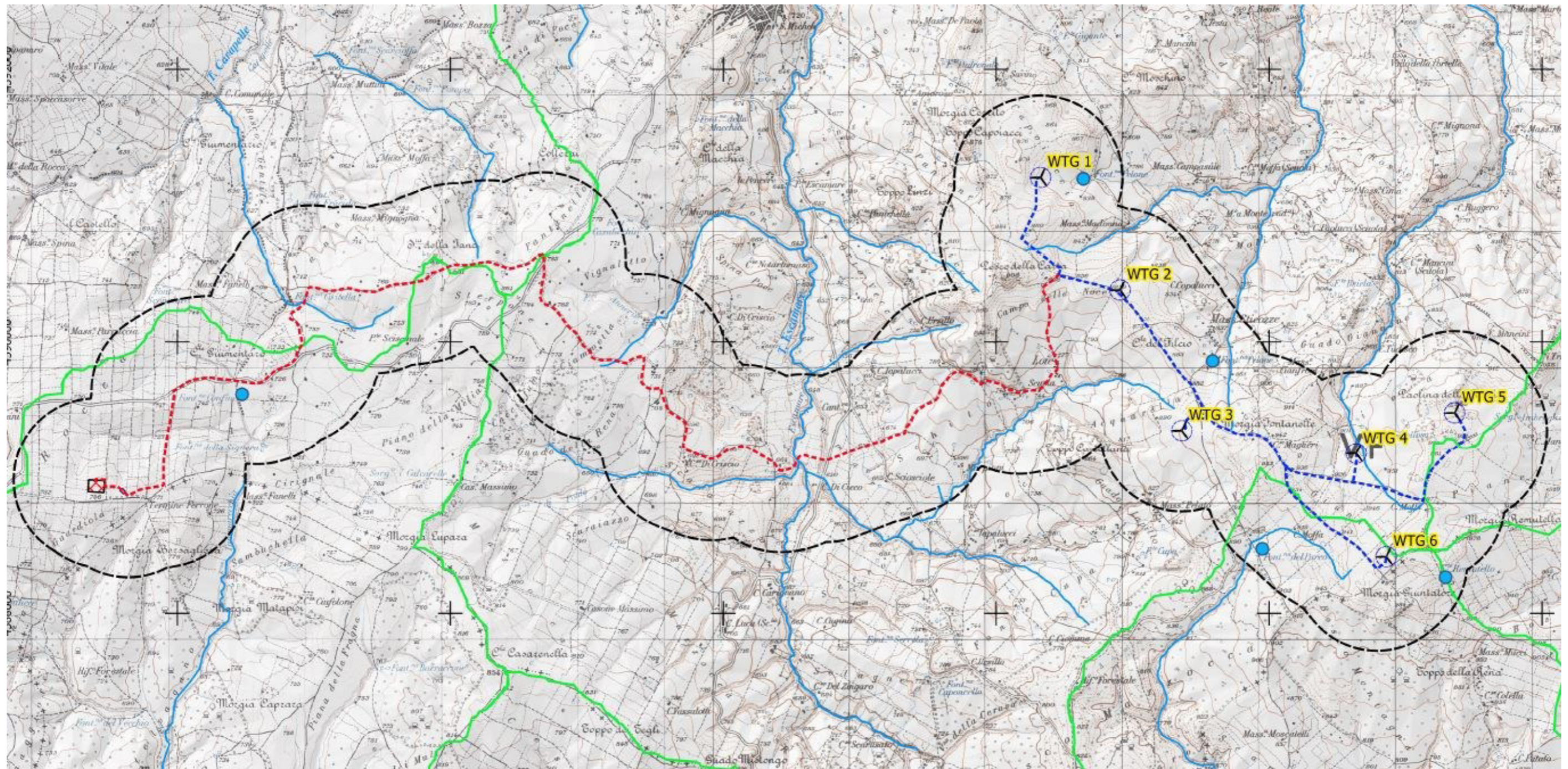
Per i dettagli si rimanda alle tavole grafiche di progetto e geologiche allegate al progetto.

Laddove sussistenti *delle interferenze con il reticolo idrografico* e le opere di progetto, ovvero con i cavidotti interrati di connessione interni al parco ed esterno per la connessione alla rete elettrica nazionale, esse saranno risolte con adozione della **Tecnica TOC** per l'attraversamento, come si può evincere dalle figure seguito riportate estrapolate dalle tavole di progetto, alle quali si rimanda per maggiori dettagli.

Si specifica che l'attraverso in TOC interesserà tutte le interferenze, anche quelle con i corsi d'acqua che risultano *non tutelati dal codice dei beni culturali*, ed interesserà tutto il tratto definito come *area inondabile* scaturita dallo studio specialistico condotto per il progetto in essere ed allegato al progetto.

Seguono immagini rappresentative.





- |  |   |
|--|---|
| <b>OPERE DI PROGETTO</b>                         | Delimitazione area di studio (buffer 600 m) |
| Aerogeneratori di progetto                       | <b>IDROGRAFIA</b>                           |
| Cavidotto MT interno                             | Sorgenti                                    |
| Cavidotto MT esterno                             | Limiti dei bacini idrografici               |
| <b>OPERE IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE</b> | Reticolo idrografico                        |
| Futura SE Tema di smistamento                    |   |

Figura 6 - Carta dell'Idrografia con opere di progetto

Fra le interferenze individuate, riportate nella seguente figura, alcune riguardano corsi d'acqua tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004:

**Legenda**

- OPERE IMPIANTO**
- OPERE DI PROGETTO**
- Aerogeneratori di progetto con ingombro reale
  - Aerogeneratori di progetto con ingombro reale
  - Piste di accesso

si tratta di quelle indicate ai numeri **8 e 9**, mentre la **12** interesserà solo la fascia di rispetto di tali beni.

In corrispondenza di essi, il tratto da fare in **TOC interesserà l'intersezione e l'intera fascia di rispetto**, mentre per tutte le altre interferenze

il tratto in **TOC si estenderà per la lunghezza dell'Area Inondabile** desunta dalla relazione specialistica redatta ed allegata al progetto.

Per tutti i dettagli si rimanda alle tavole grafiche allegate.



Figura 7 – Stralcio tavola interferenze allegata al progetto

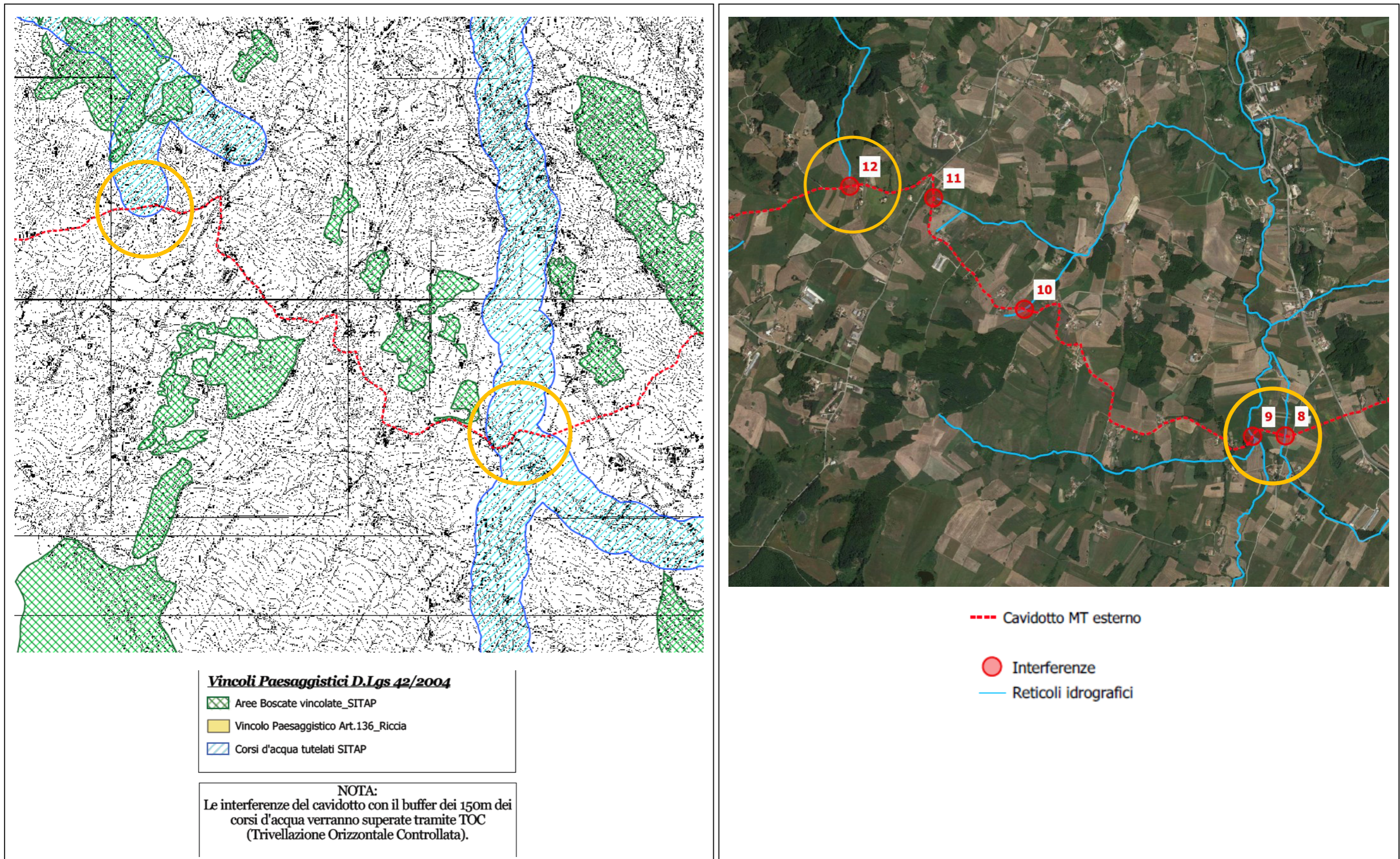
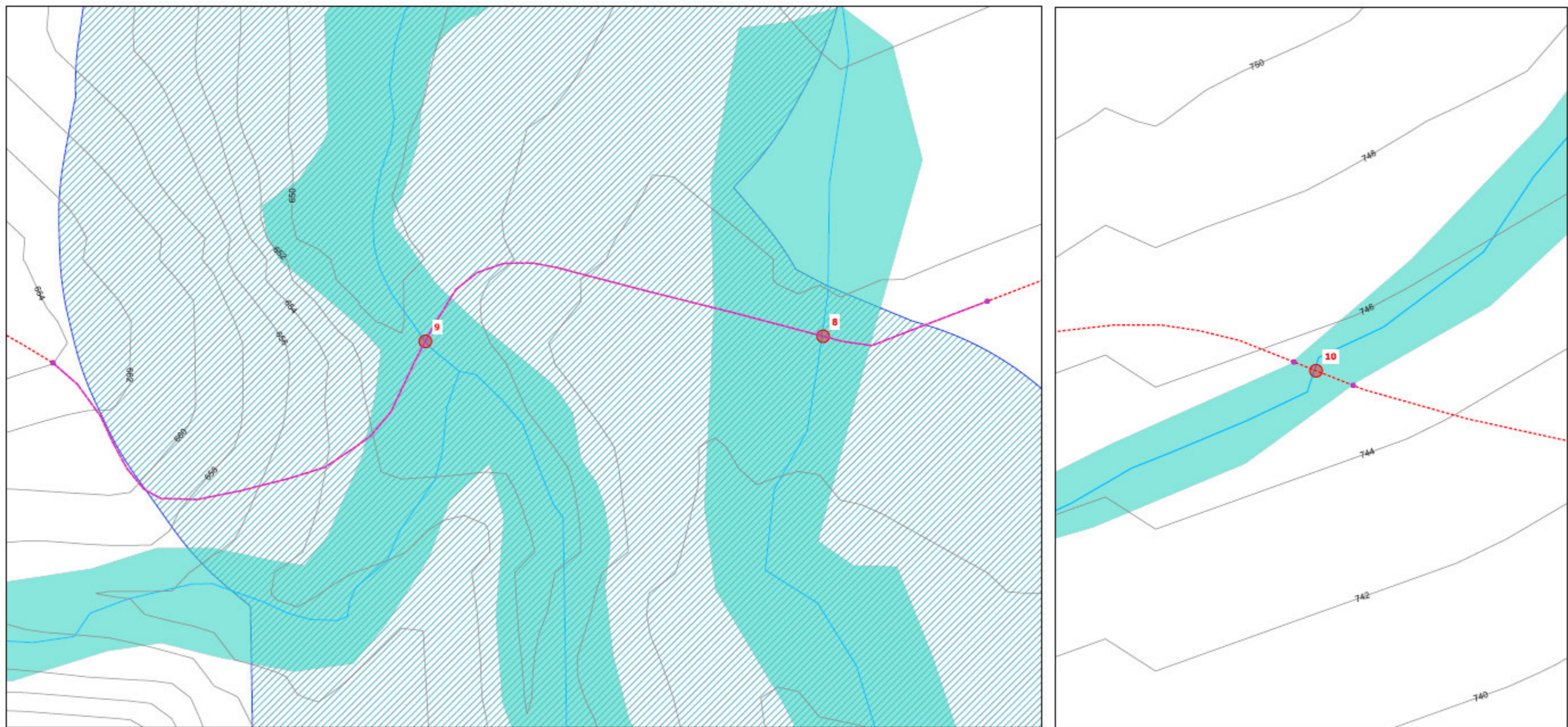
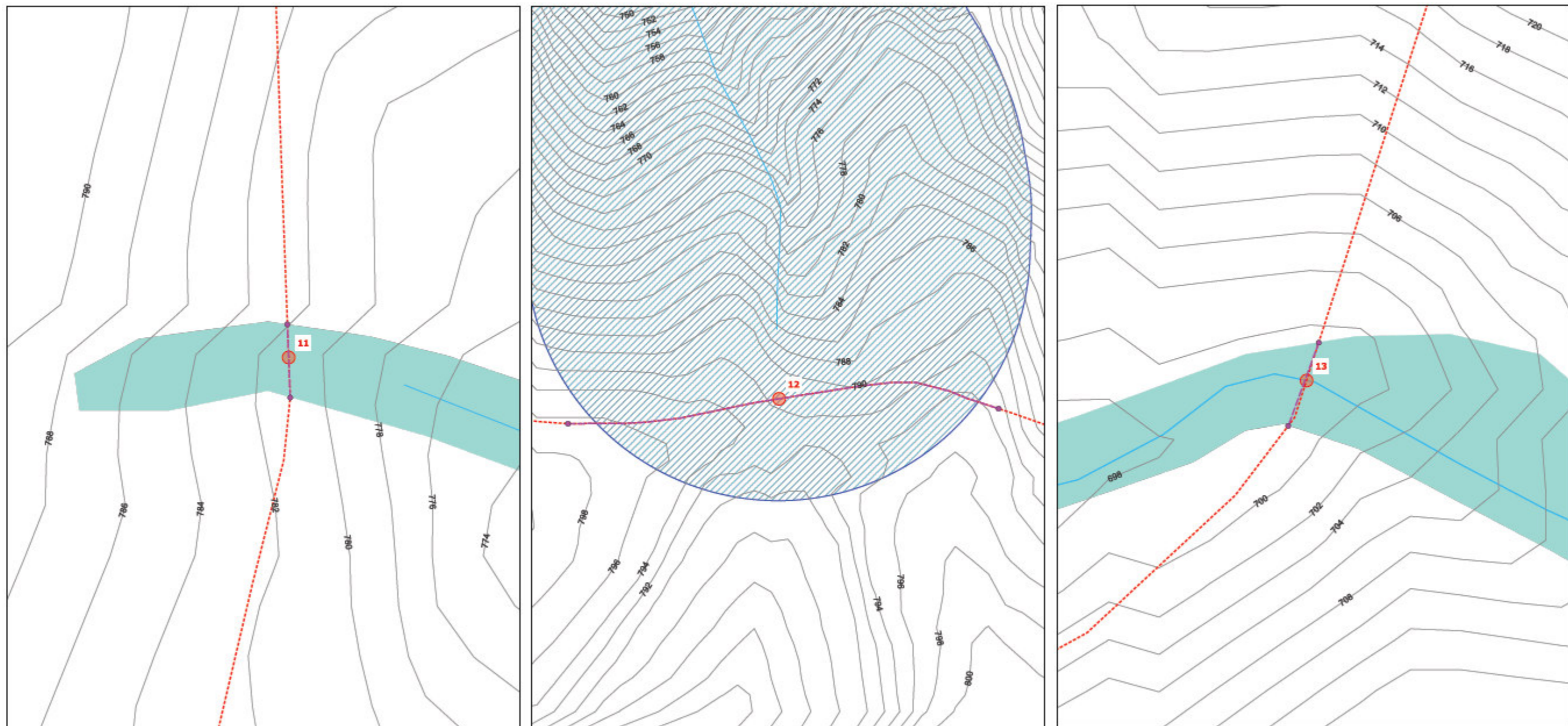


Figura 8 – Particolare Stralcio interferenze: con corsi d'acqua tutelati (a sx) e corrispondenti con reticolo idrografico (a dx)



- Interferenze
- Reticoli idrografici
- Aree inondabili
- Cavidotto MT in TOC
- Corsi d'acqua tutelati SITAP

Figura 9 – Stralcio Tavola interferenze allegata al progetto, con indicazione modalità di risoluzione



- Interferenze
- Reticoli idrografici
- Aree inondabili
- Cavidotto MT in TOC
- Corsi d'acqua tutelati SITAP

Figura 10 - Stralcio Tavola interferenze allegata al progetto, con indicazione modalità di risoluzione

#### 4.1.8. Compatibilità al PAI - Piano di assetto idrogeologico

Le opere di progetto ricadono in generale in ambito territoriale di competenza **dell'Autorità di Bacino interregionale del fiume Fortore - AdB Fortore**; solo una limitata area, ovvero quella interessata alla connessione alla futura stazione di smistamento Terna ricade nel **bacino idrografico dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno**.

Le figure che seguono riassumono graficamente quanto emerso dalle relazioni specialistiche allegate al progetto: si evince che in riferimento alla pericolosità da frana o alluvione, **non sussistono aree perimetrate dal PAI in corrispondenza degli aerogeneratori di progetto**.

Il *cavidotto* attraversa alcune aree campite come a *pericolosità moderata*, elevata e in un caso estremamente elevata, tutte presso la loc. Schito (vedi Carta pericolosità frana PAI allegata al progetto ed elaborato RIC\_PA1.01 per una scala di maggior dettaglio); tuttavia, c'è da rimarcare che **il cavidotto in questo tratto percorre strade comunali esistenti**.

Si può quindi concludere che **le opere di progetto risultano in generale compatibili con le norme tecniche di attuazione del vigente PAI di riferimento; nello specifico dell'attraversamento dei cavidotti sopra descritto, si vuole sottolineare in ultimo che trattasi di opere interrato, eseguite nel rispetto delle disposizioni previste per l'ambito di riferimento e che non comportano aumento del rischio/pericolo individuato**.

**Per maggiori dettagli, si rimanda agli studi specialistici allegati al progetto.**





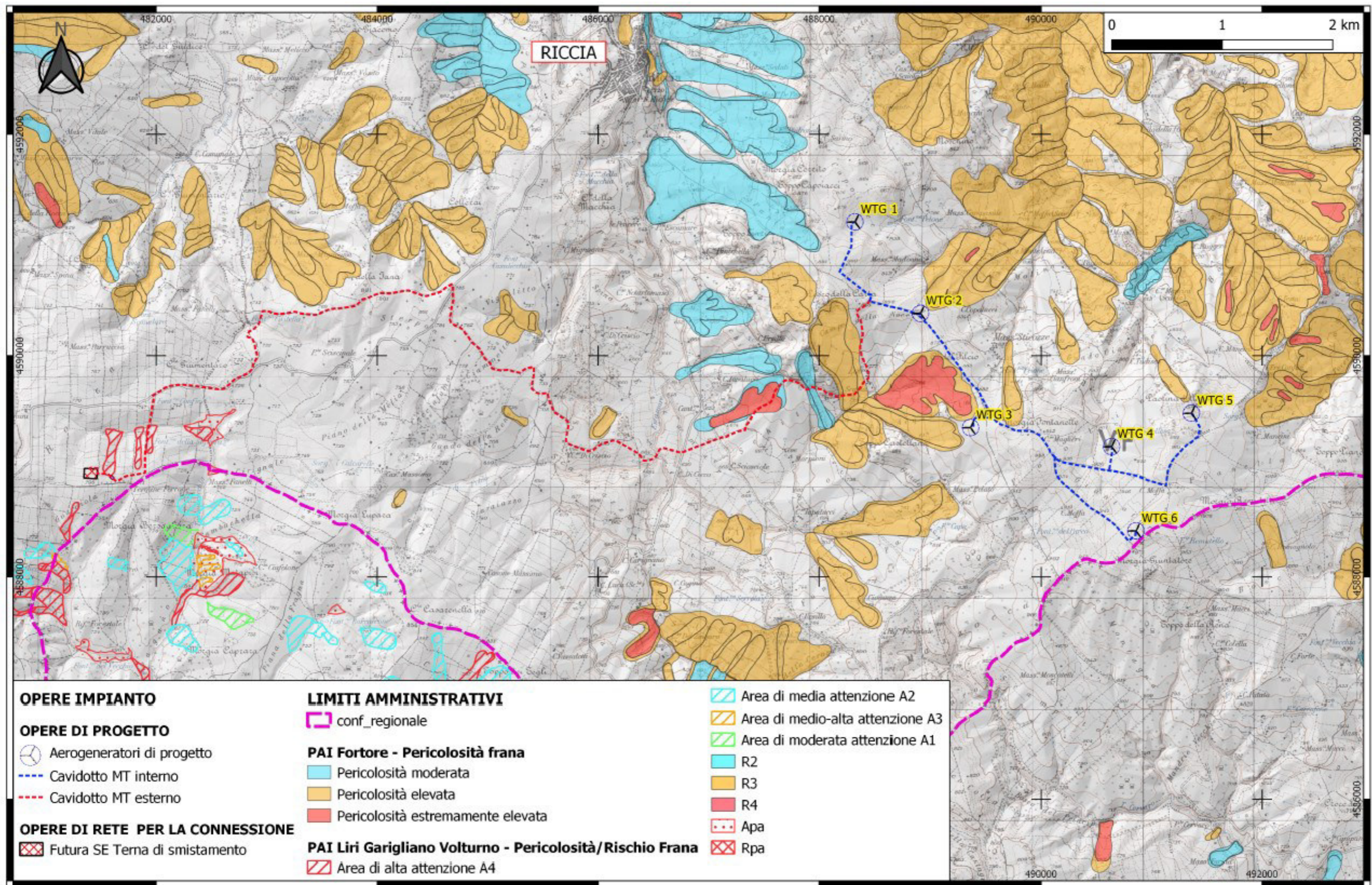


Figura 11 - Stralcio Carta Pericolosità frana PAI con opere di progetto

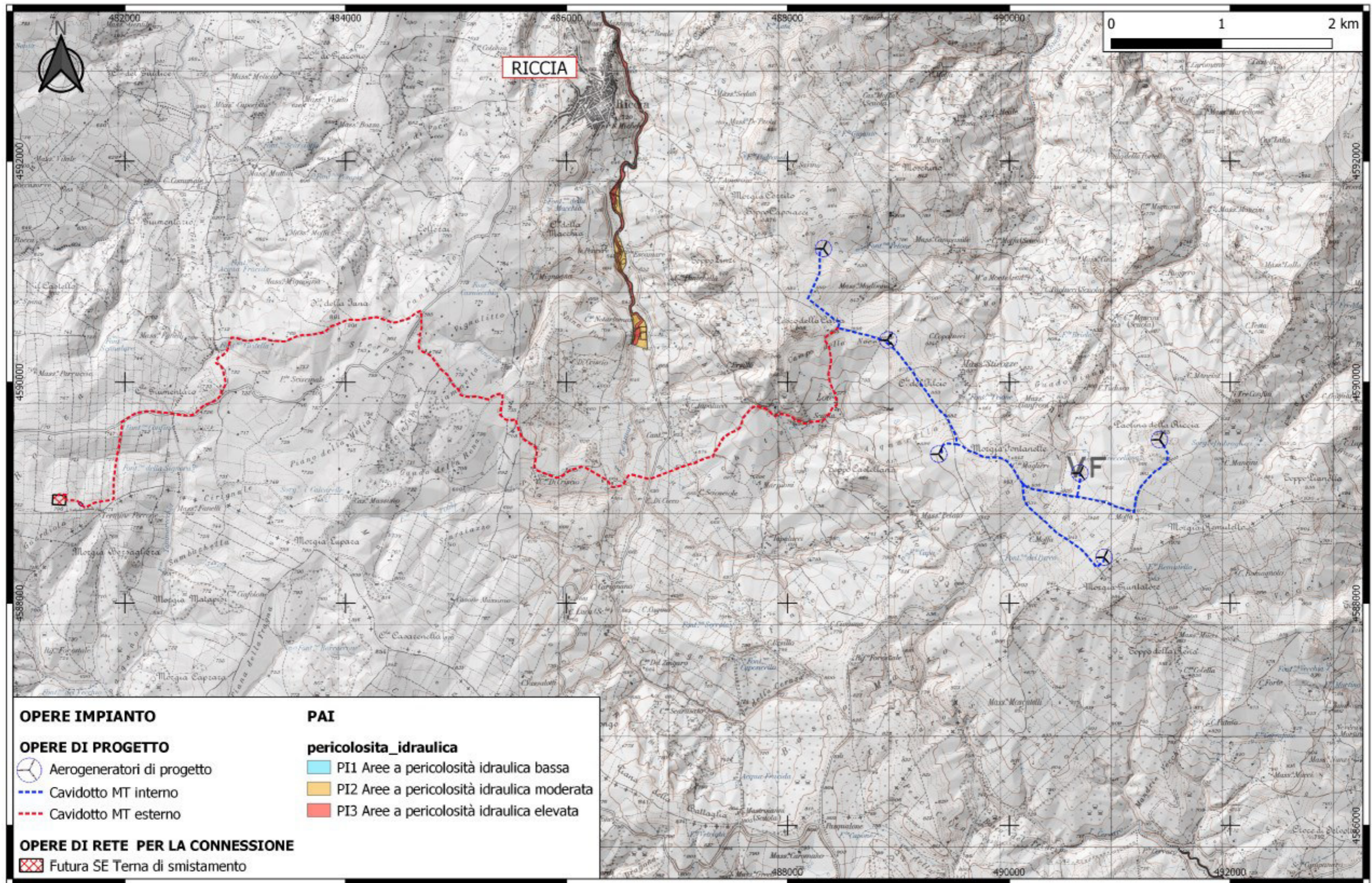


Figura 12 - Stralcio Carta Pericolosità Idraulica PAI con opere di progetto

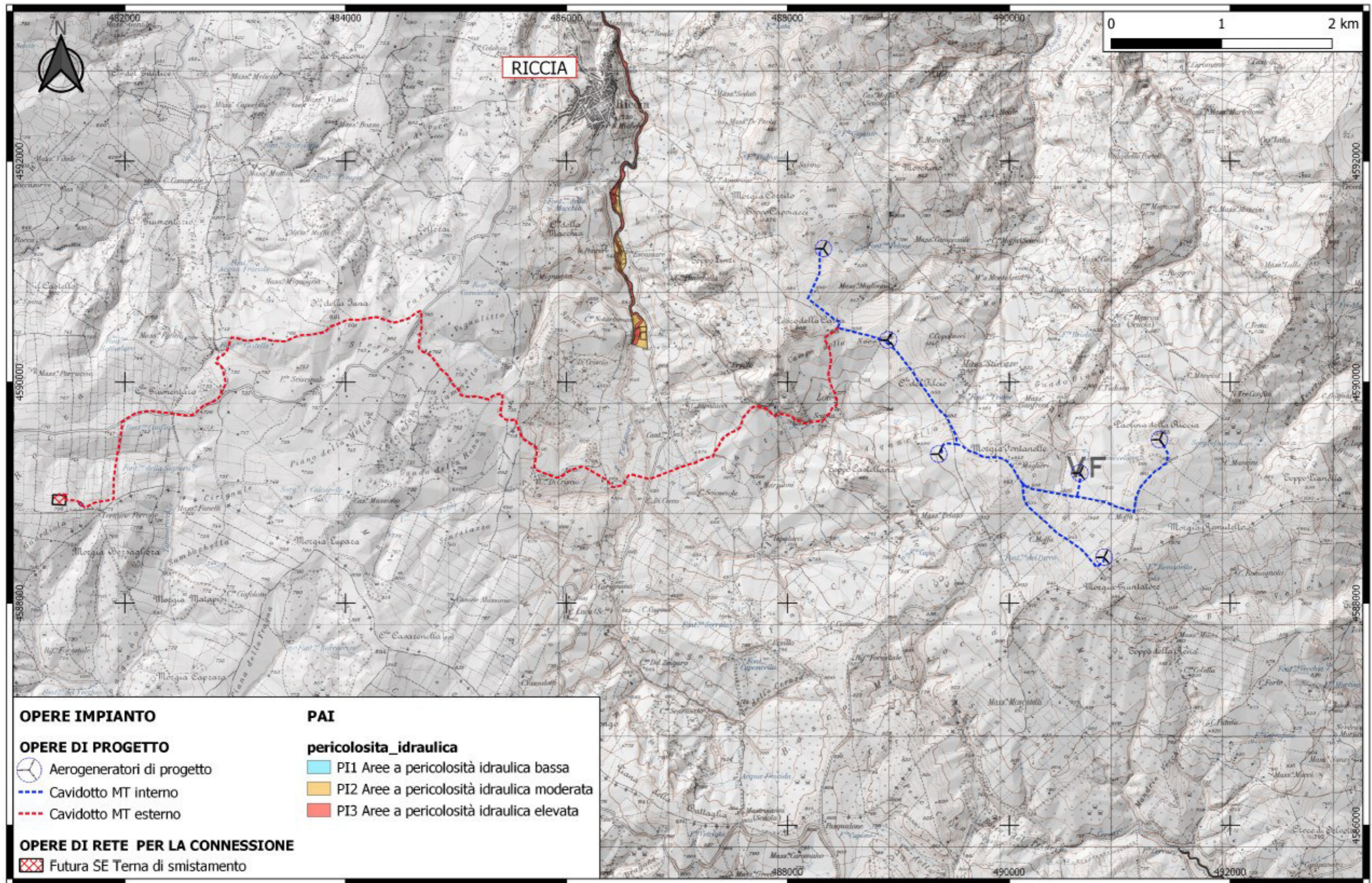


Figura 13 - Stralcio Carta Frane IFFI con opere di progetto

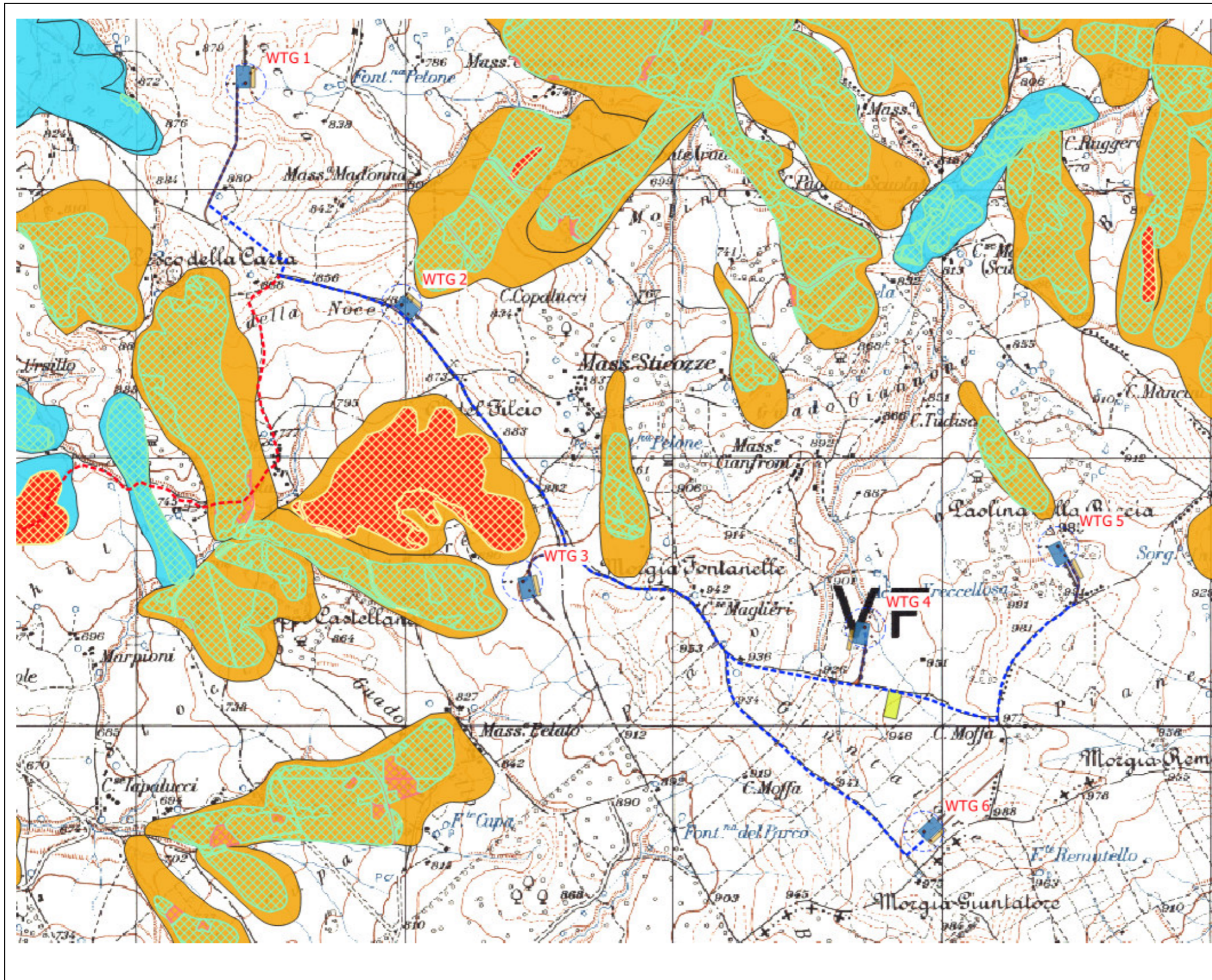


Figura 14 – Particolare Stralcio Carta PAI - Pericolosità e rischio idraulico

LEGENDA

- ✓ OPERE IMPIANTO
- ✓ OPERE DI PROGETTO
  - ✓ Pala150d\_poligon
  - ✓ Pala150d\_linea
  - ✓ Area di buffer 10Km\_Riccia
  - ✓ Piste di accesso aerogeneratori
  - ✓ Aerogeneratori
  - ✓ Piazzole di montaggio aerogeneratori
  - ✓ Opere di progetto temporanee
    - ✓ Stoccaggio blade
    - ✓ Aree montaggio gru
- ✓ OPERE IMPIANTO DI RETE PER LA CONNESSIONE
  - ✓ Cavidotto MT interno
  - ✓ Cavidotto MT esterno
  - ✓ traliccio\_nuovo
  - ✓ linea
  - ✓ linea\_demolire
  - ✓ linea\_esistente
  - ✓ traliccio\_demolire
  - ✓ SE Terna
- ✓ Opere esistenti
  - ✓ Strada esistente da adeguare
- ✓ PAI
  - ✓ Rischio\_idraulico\_fortore
    - ✓ Rischio moderato
      - ✓ Rischio medio
      - ✓ Rischio elevato
      - ✓ Rischio molto elevato
    - ✓ Rischio frana Fortore
      - ✓ Rischio moderato
        - ✓ Rischio medio
        - ✓ Rischio elevato
        - ✓ Rischio molto elevato
      - ✓ Pericolosità frana Fortore
        - ✓ Pericolosità moderata
          - ✓ Pericolosità elevata
          - ✓ Pericolosità estremamente elevata
        - ✓ Pericolosità idraulica Fortore
          - ✓ P11 Aree a pericolosità idraulica bassa
            - ✓ P12 Aree a pericolosità idraulica moderata
            - ✓ P13 Aree a pericolosità idraulica elevata

4.1.9. Piano tutela delle Acque – P.T.A.

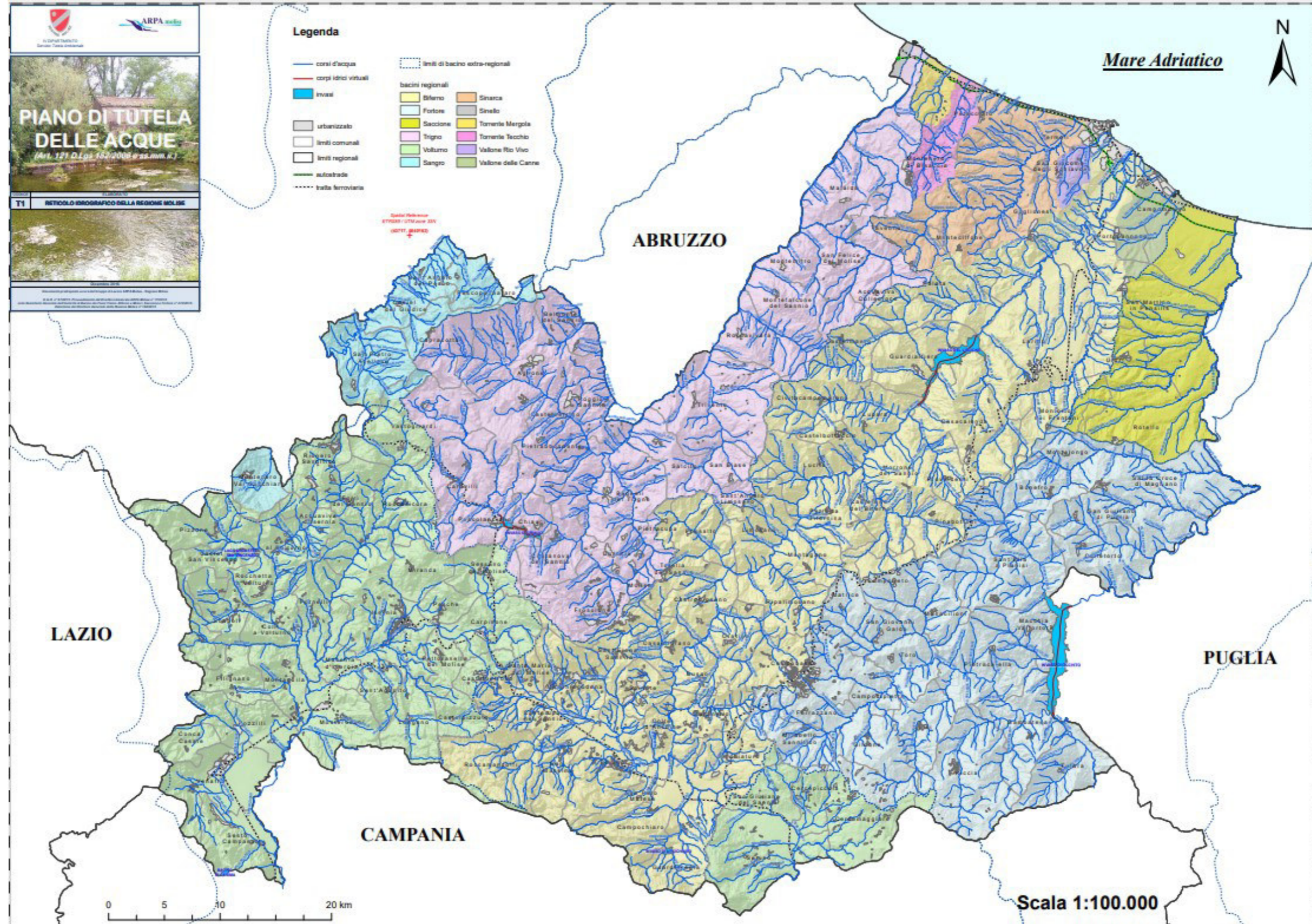


Figura 15 - Tavola T1-Reticolo idrografico della Regione Molise di cui al PTA, con localizzazione opere di progetto

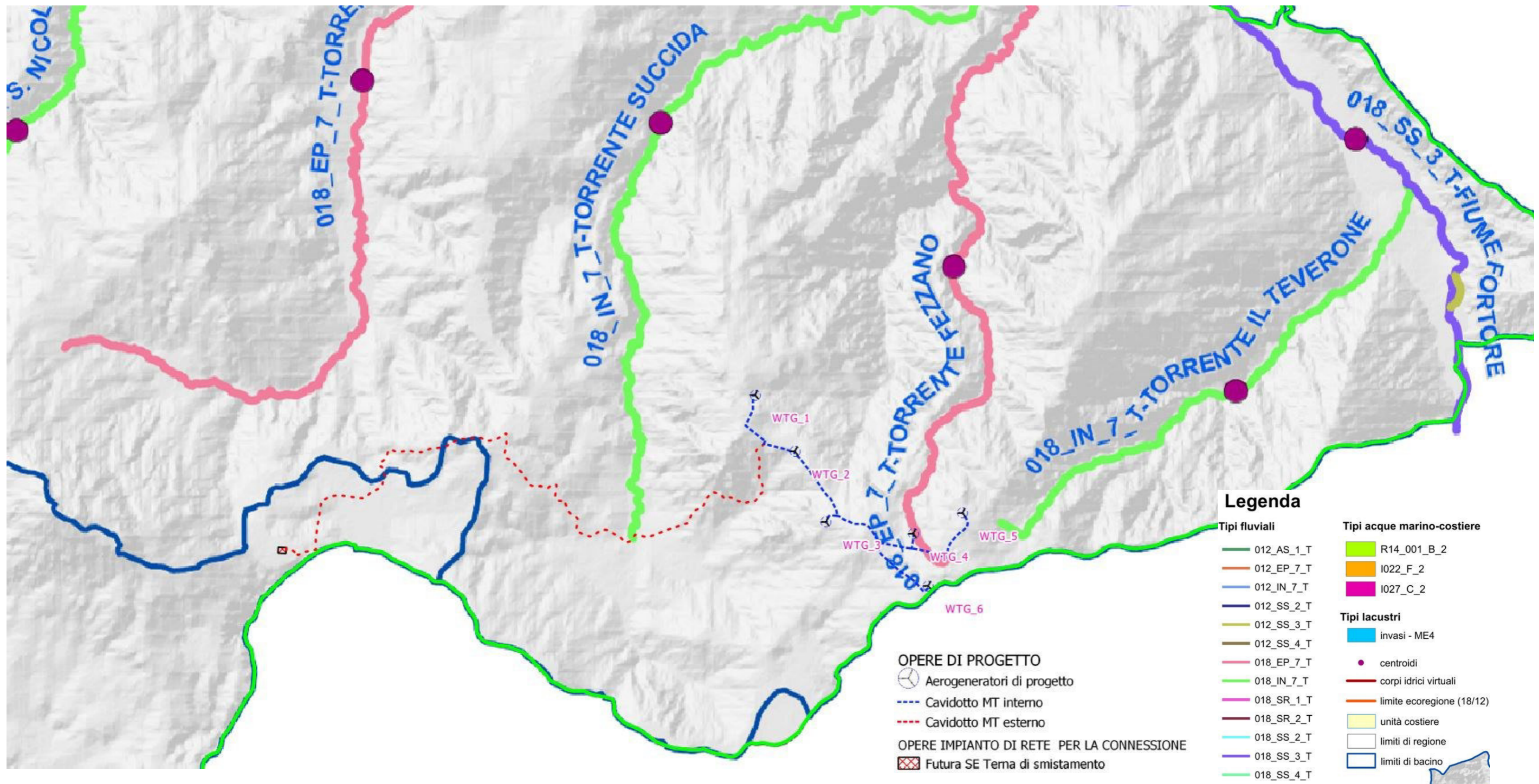


Figura 16 - Localizzazione opere di progetto su stralcio tavola T2 "Tipizzazione acque superficiali" – PTA

Per i corpi idrici individuati ed interferenti vale quanto detto in precedenza. si specifica nuovamente, tuttavia, che gli eventuali attraversamenti dei corpi idrici con cavidotto interrato avvengono **o su strade esistenti o mediante adozione di tecnica TOC.**

**Le opere di progetto non entrano in contrasto con i piani analizzati.**

## 4.1.10. Vincolo Idrogeologico R.D. 3267/1923

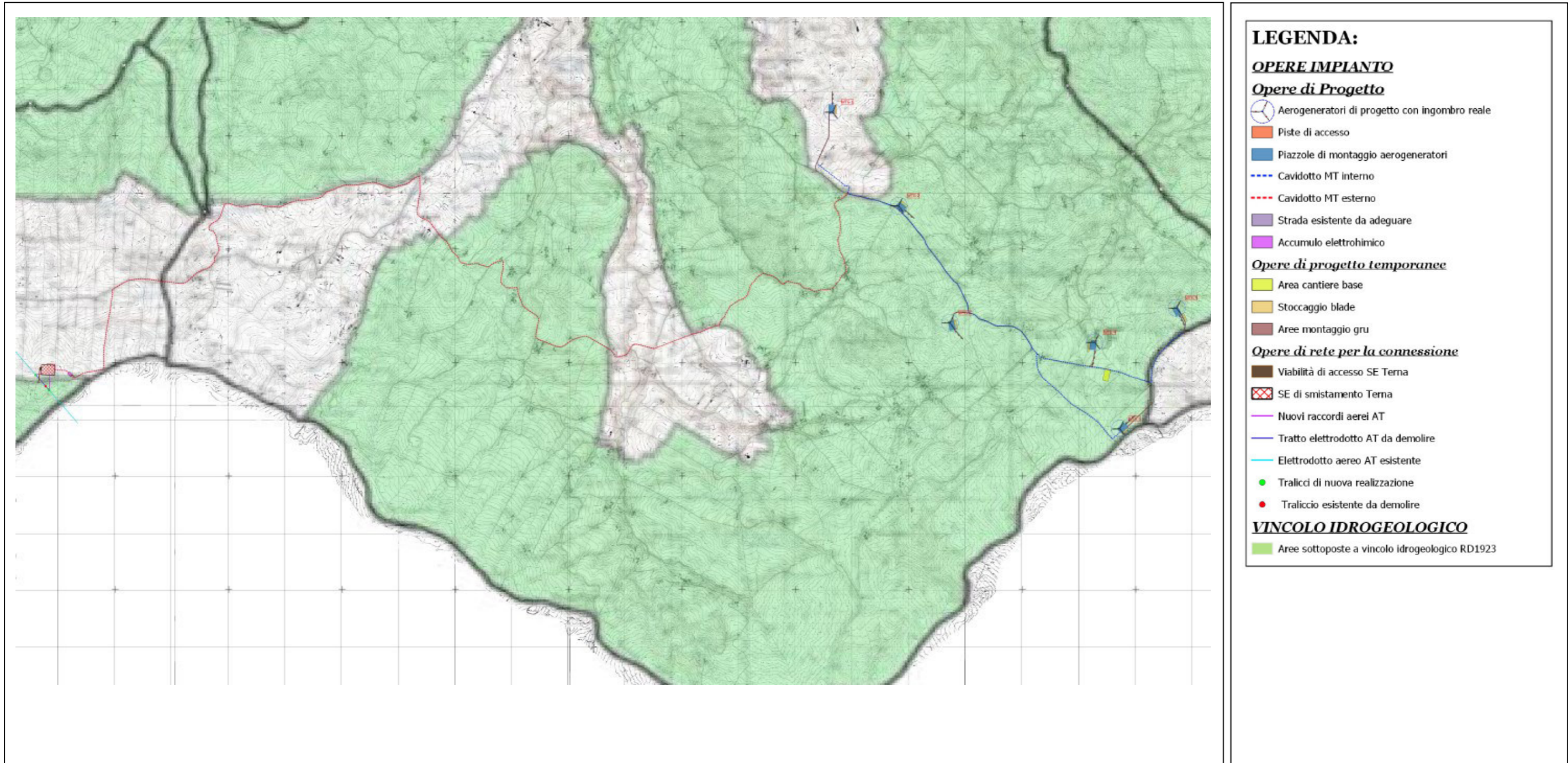


Figura 17 - Stralcio cartografico vincolo idrogeologico con opere di progetto con legenda

Si evince che le opere di progetto ricadono per gran parte in Zona sottoposta a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

Ciò detto, precisando che **nessuna delle azioni di progetto procurerà perdita di stabilità dei terreni o turberà il regime delle acque superficiali e sotterranee**, che non è prevista alcuna trasformazione di boschi e che è prevista esigua movimentazione di terra, **si procederà alla richiesta di Nulla Osta agli enti preposti per il superamento del vincolo analizzato.**

4.1.11. D. Lgs. 42/2004

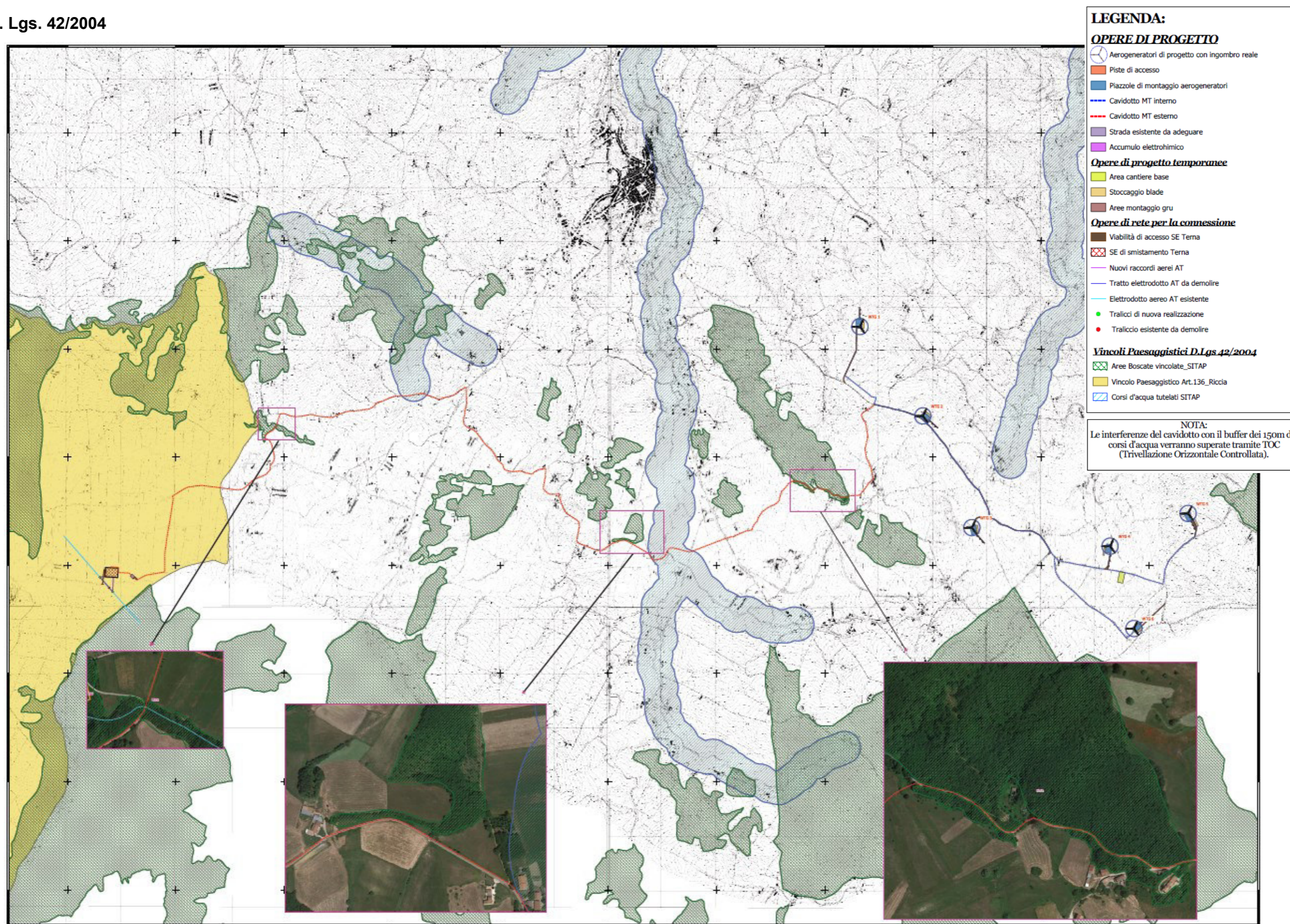


Figura 18 – Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto



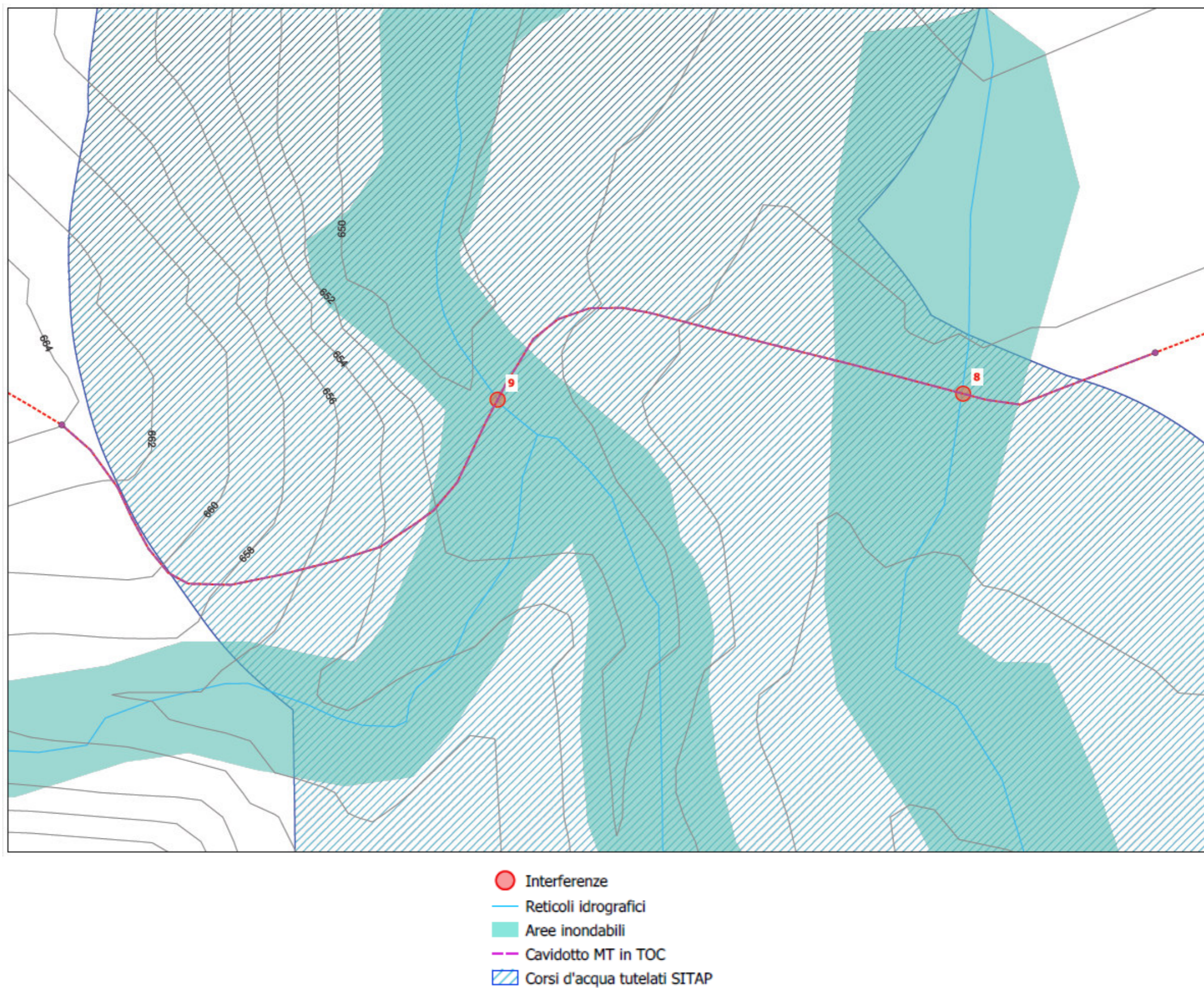


Figura 19 – Particolare Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su corsi d’acqua tutelati, con indicazione risoluzione attraversamento

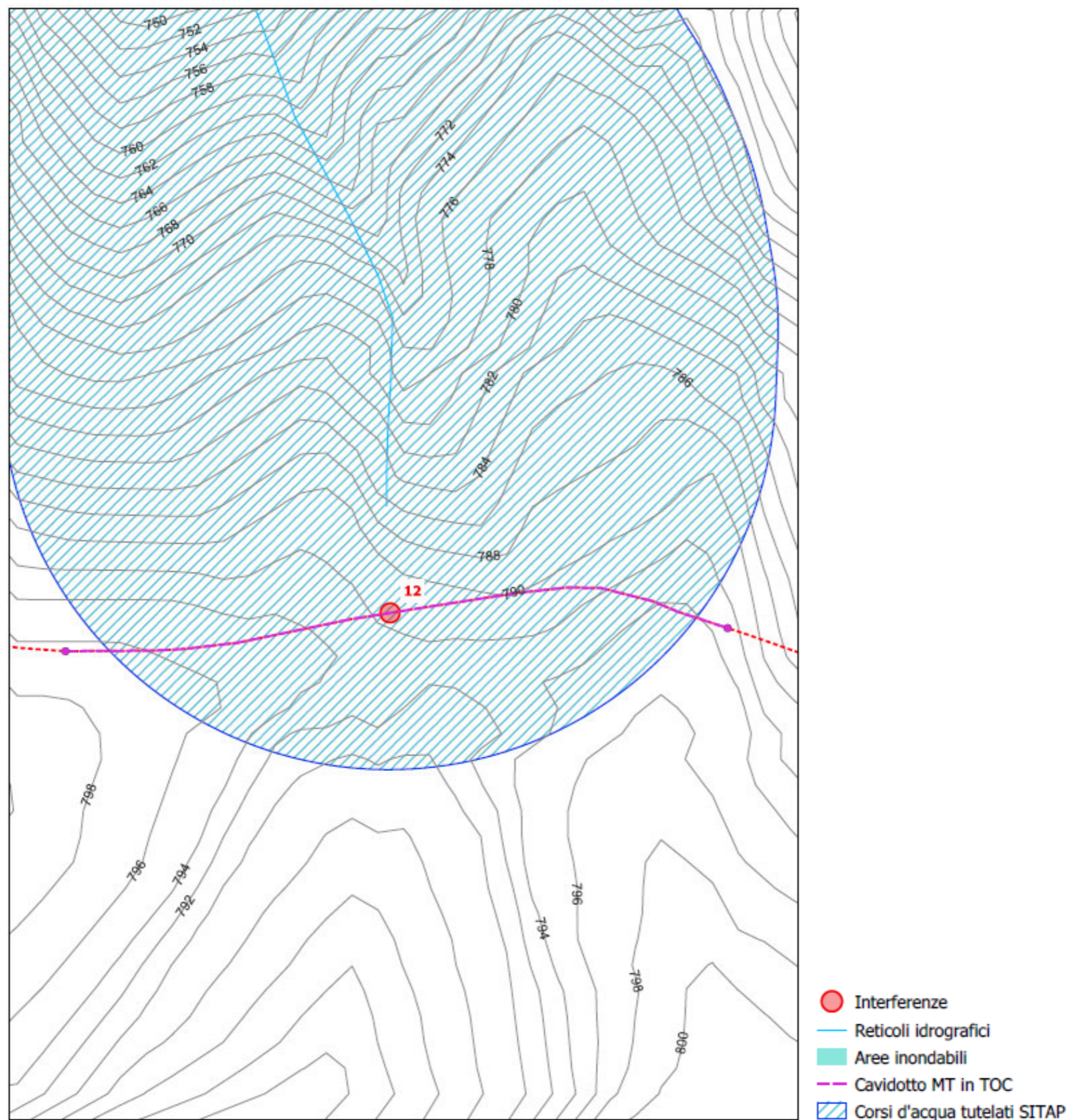


Figura 20 – Particolare Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su corsi d’acqua tutelati, con indicazione risoluzione attraversamento

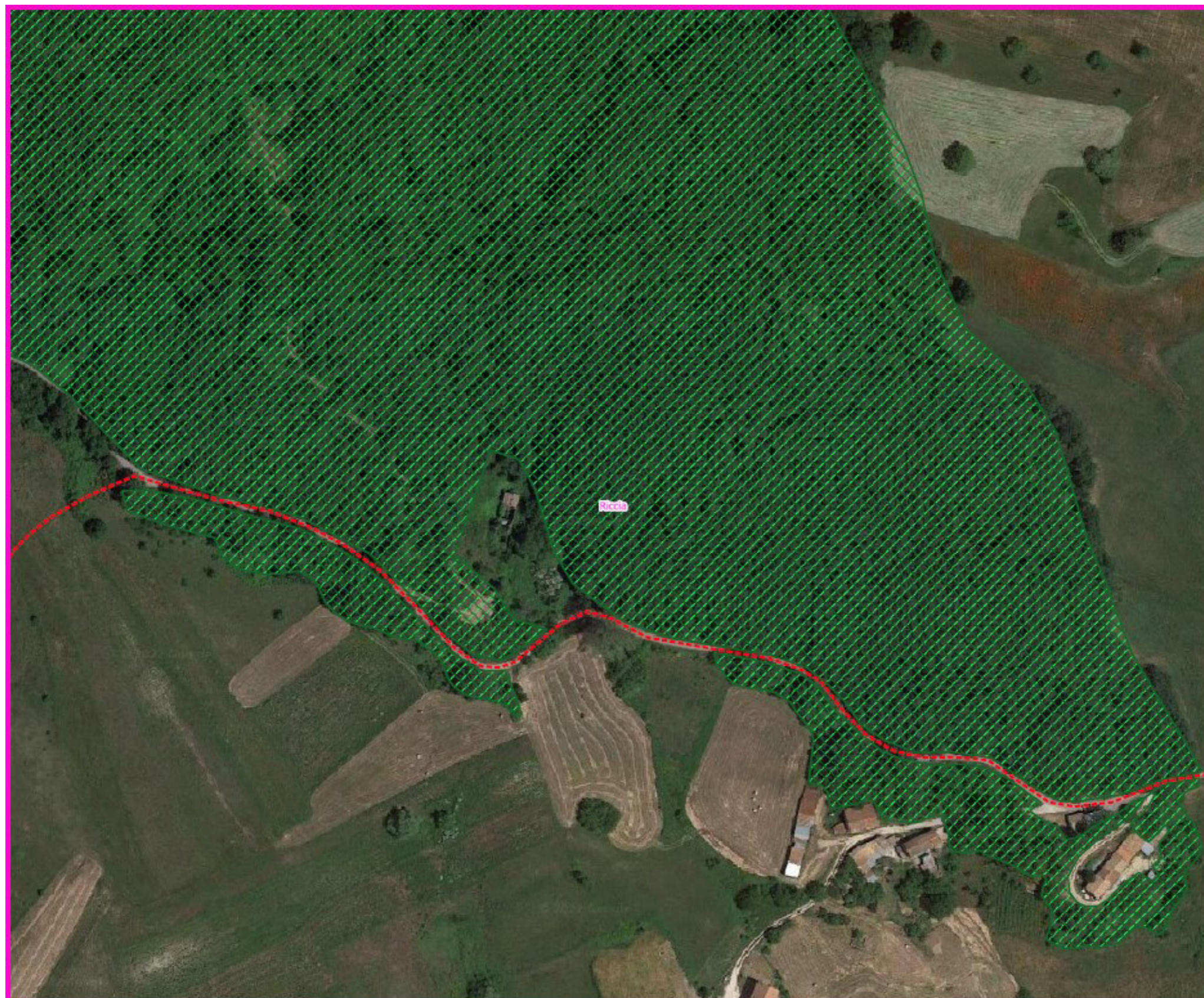


Figura 21 – Particolare 1 - Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su area boscata



Figura 22 – Particolare 2 - Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su area boscata



Figura 23 – Particolare 3 - Stralcio Tavola “vincoli paesaggistici” di progetto su area boscata

**Non sussiste interferenza con le aree boscate. Più in generale, non sussistono interferenze con i beni tutelati eccetto per:**

- **Interferenze tra cavidotto interrato e corsi d’acqua tutelati con relativa fascia di rispetto di 150 m (articolo 142 lettera C del codice).** Tali interferenze verranno risolte tramite interrimento del cavo mediante **Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.)** in corrispondenza delle interferenze sui beni tutelati e che si estenderà per **l’intera fascia di rispetto prevista** (nello specifico, per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche e allo studio idraulico allegati al progetto);
- Interferenza tra cavidotto esterno interrato e Vincolo paesaggistico Art. 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”, in prossimità della futura stazione di smistamento Terna: trattasi di vincolo insistente sul comune di Cercemaggiore: anche in questo caso, il cavidotto sarà interrato, in modo da non pregiudicare il sito interessato, e seguirà, ove possibile, le strade esistenti.

4.1.12. Aree naturali protette

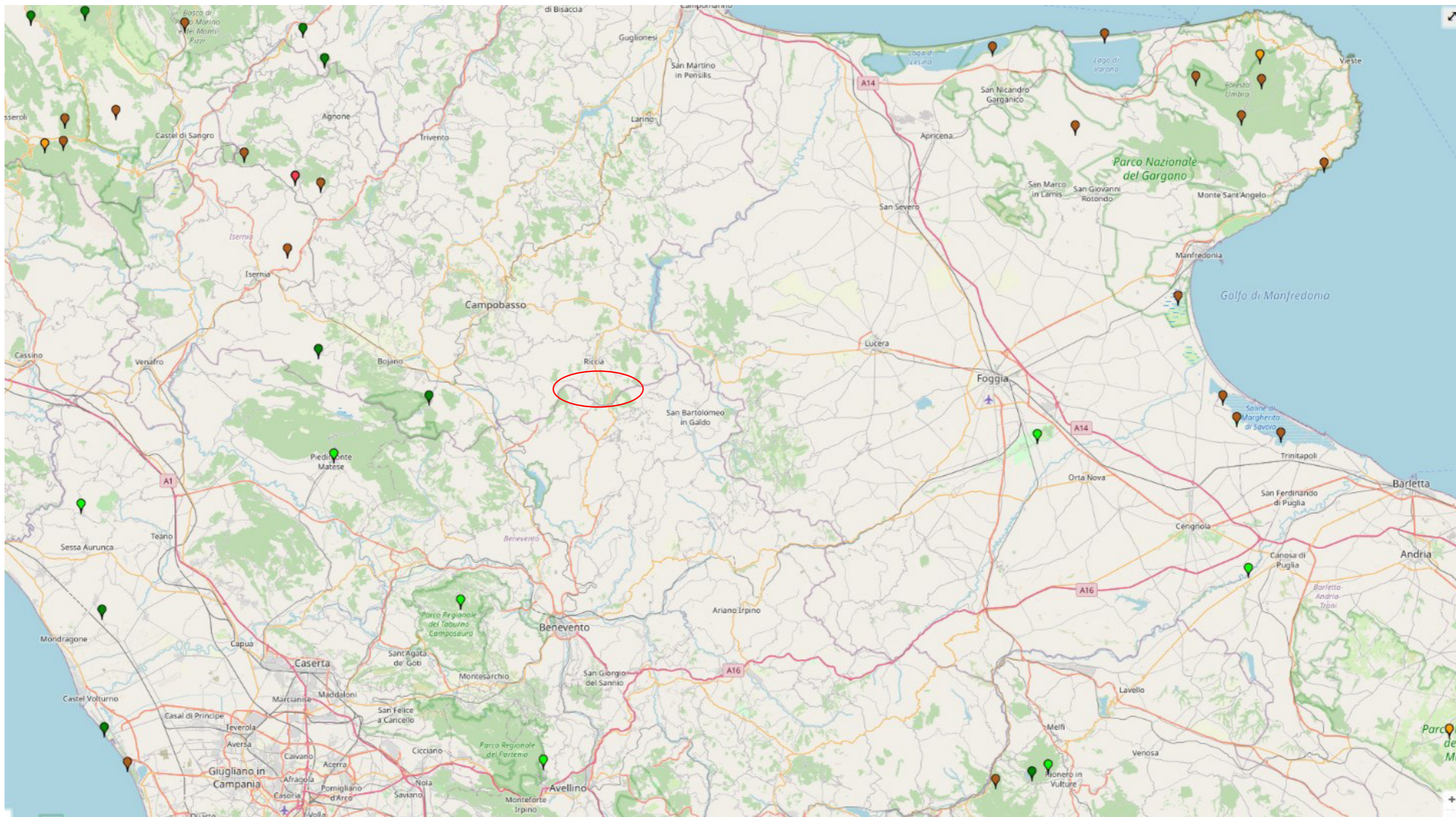


Figura 24 - Stralcio cartografico Aree naturali protette con localizzazione area di intervento

I parchi naturali Nazionali più prossimi al sito progettuale sono:

- Il **Parco Nazionale del Gargano**, distante **oltre 80 km** dal sito di impianto;
- Il **Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise**, distante circa **100 km** dal sito di impianto;
- Il **Parco Nazionale della Maiella**, distante oltre **100 km** dal sito di impianto;
- Il **Parco Nazionale del Vesuvio**, distante **oltre 80 km** dal sito di impianto.

I Parchi Regionali più prossimi al sito progettuale sono:

- Il **Parco Naturale Regionale Bosco Incoronata**, distante **oltre 60 km** dal sito di impianto;
- Il **Parco Regionale Taburno - Camposauro**, distante **circa 39 km** dal sito di impianto;
- Il **Parco regionale del Matese**, distante **circa 70 km** dal sito di impianto.

Le Riserve Statali più prossime al sito progettuale sono:

- La **Riserva Statale Grotticelle**, distante **oltre 80 km** dal sito di impianto;
- La **Riserva Statale Pesche**, distante **oltre 50 km** dal sito di impianto;
- La **Riserva Statale Lago di Lesina (Parte Orientale)**, distante **circa 65 km** dal sito di impianto.

Le Riserve Regionali più prossime al sito progettuale sono:

- La **Riserva Naturale Regionale Oasi WWF Guardiaregia – Campochiaro**, distante **circa 27 km** dal sito di impianto;
- La **Riserva Naturale Regionale Torrente Callora**, distante **circa 45 km** dal sito di impianto;
- La **Riserva regionale naturale guidata Abetina di Rosello**, distante **circa 60 km** dal sito di impianto.

Le riserve **MAB (Man and the Biosphere)** più prossime al sito progettuale sono:

- La **Riserva MAB Collemeluccio-Montedimezzo Alto Molise**, distante **circa 60 km** dal sito di impianto;
- La **Riserva MAB Somma-Vesuvio e Miglio d'Oro**, distante **circa 80 km** dal sito di impianto.



4.1.13. Siti RETE NATURA 2000, aree IBA (Important Birds Areas), Zone Ramsar e Oasi WWF

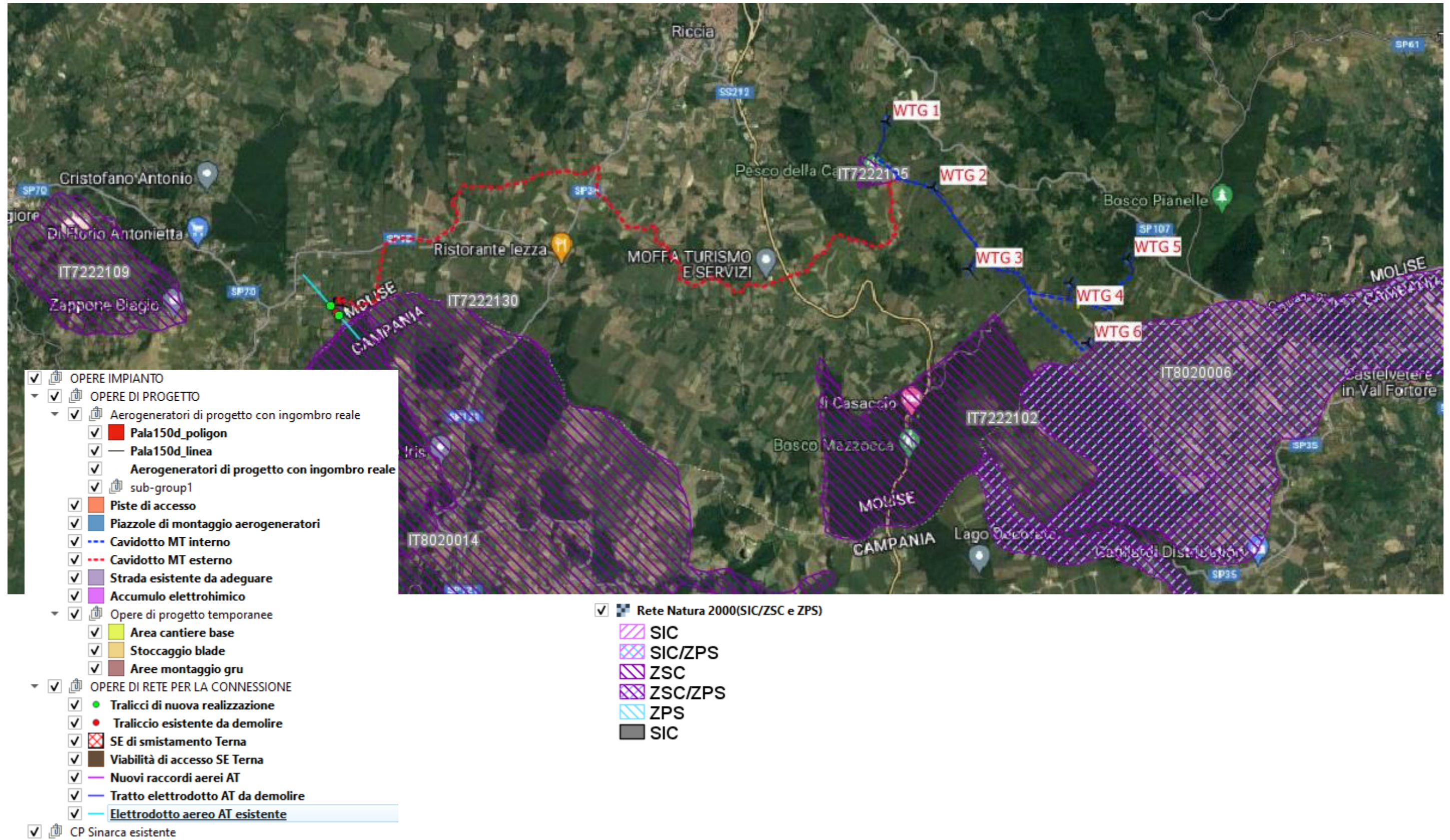
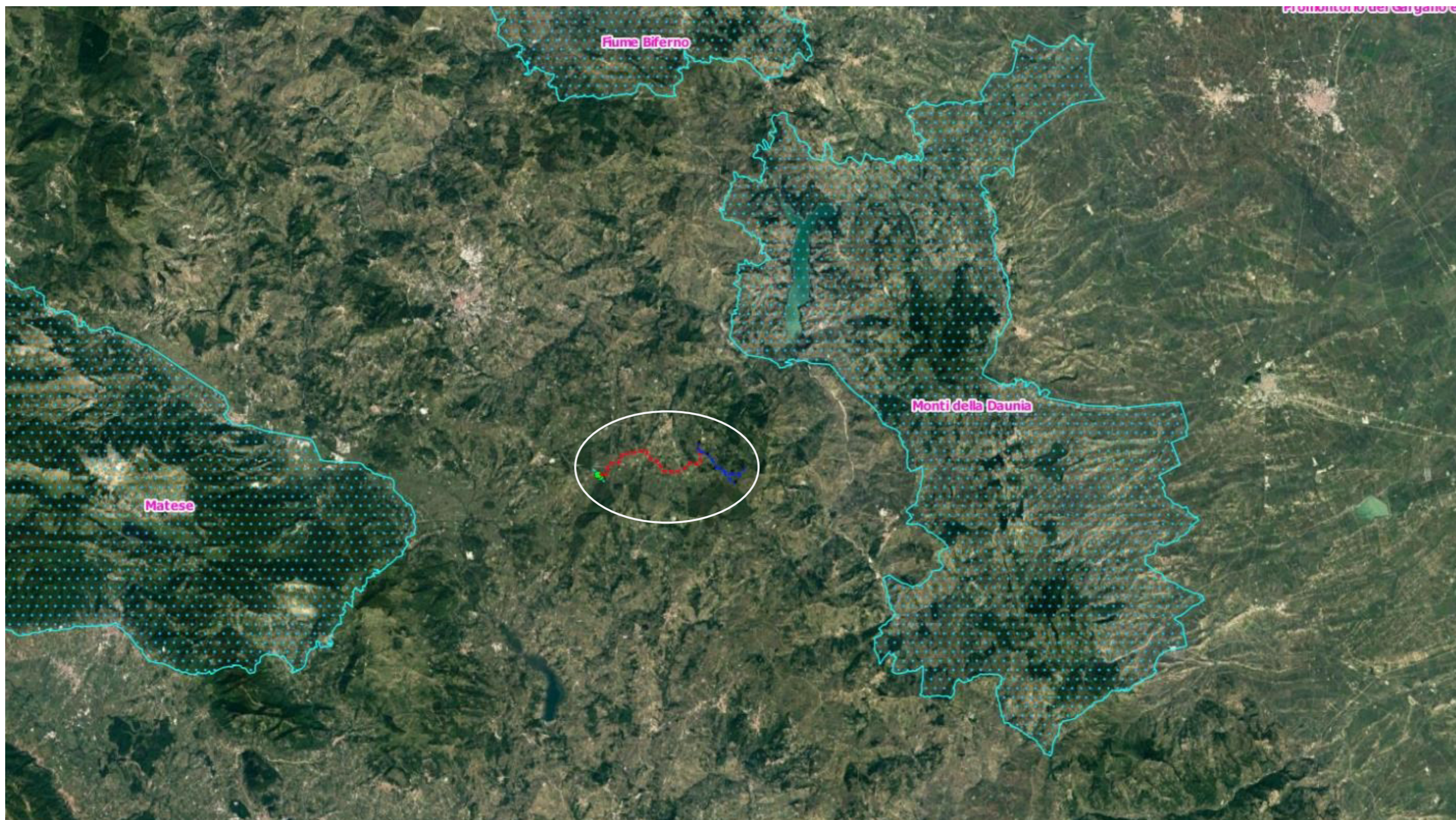


Figura 25 - Stralcio Rete Natura 2000 (SIC-ZPS-ZSC) con opere di progetto





☑️ 📍 aree IBA

Figura 26 - Carta delle Aree I.B.A. nel sito di intervento e localizzazione opere di progetto

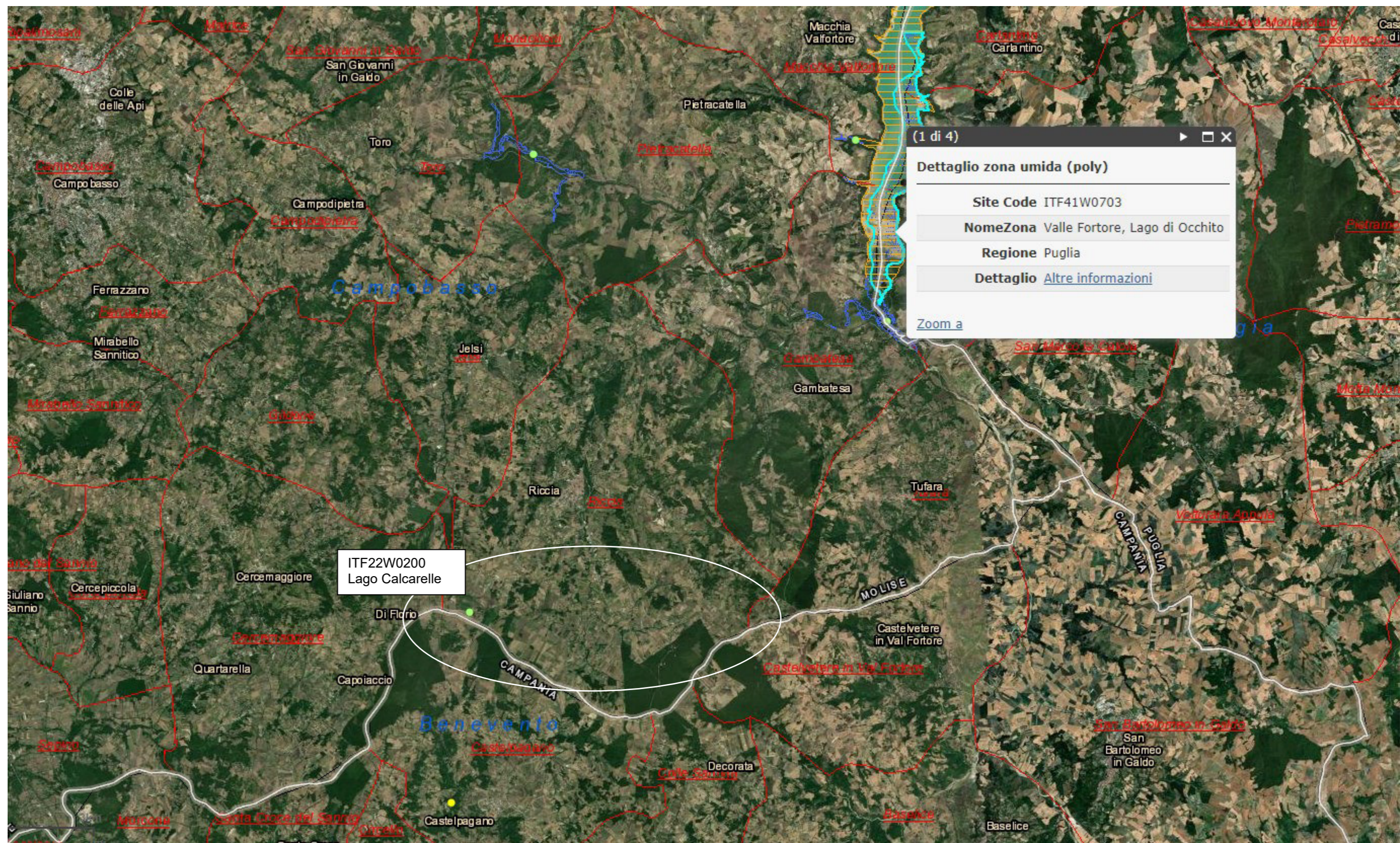


Figura 27 – Stralcio Catasto zone umide nella zona di interesse progettuale

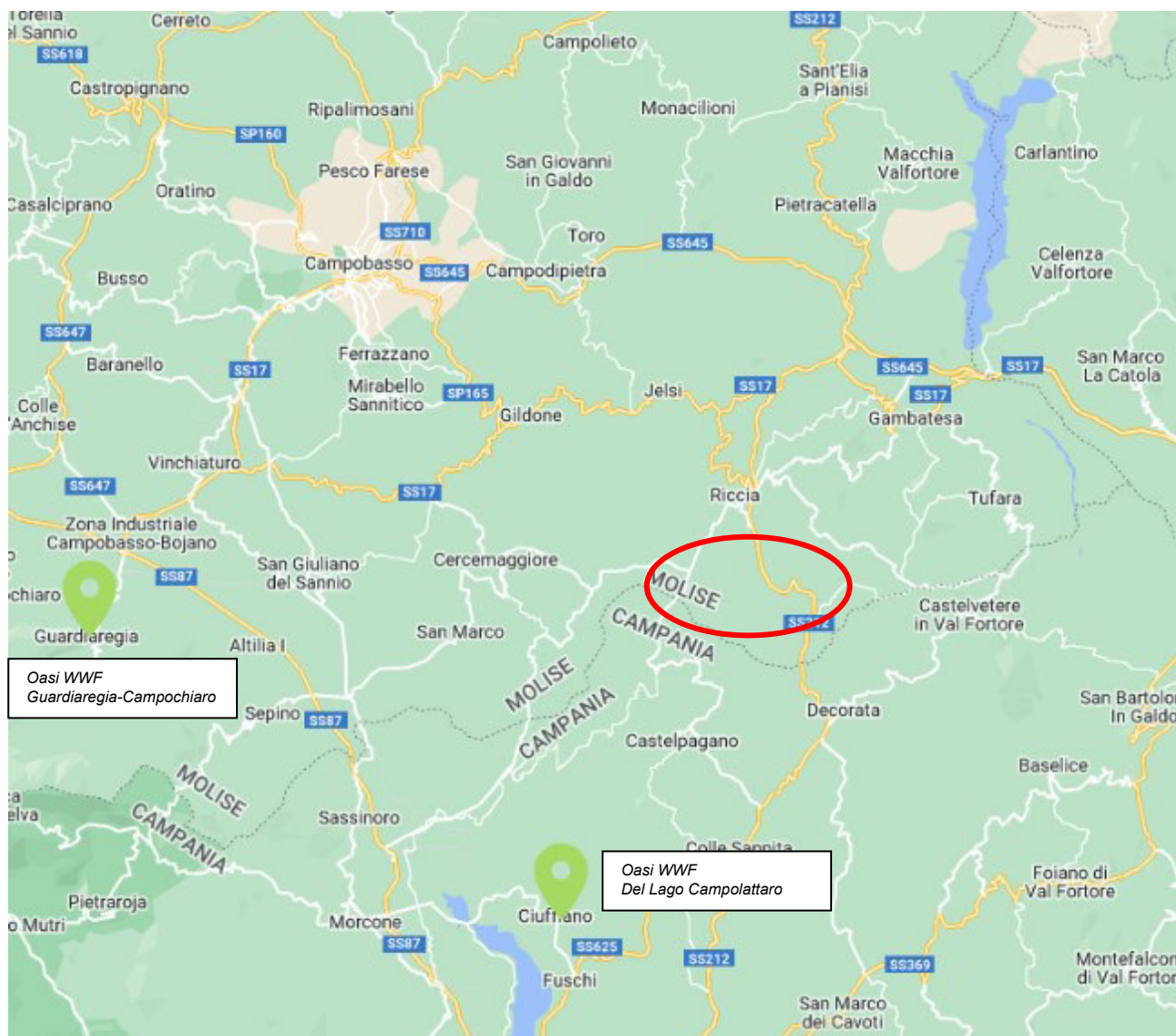


Figura 28 – Oasi WWF e localizzazione area di intervento

I siti RETE NATURA 2000 più prossimi all’area di impianto sono:

- **ZSC – IT8020014 “Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia”** distante circa 8 km dall’impianto di generazione;
- **ZSC - IT7222105 “Pesco della Carta”** distante circa 650 m dagli aerogeneratori più prossimi;
- **ZSC - IT7222130 “Lago Calcarelle”**, distante oltre 5 Km dall’area di generazione;
- **ZSC - IT7222103 “Bosco di Cercemaggiore e Castelpagano”**, distante circa 7 km dall’impianto di generazione, ma prossima alla futura stazione di smistamento Terna, da cui tuttavia resta esclusa;
- **SIC-ZSC - IT7222102 “Bosco Mazzocca - Castelvetere”**, a circa 500 m dagli aerogeneratori più prossimi;

- **SIC-ZPS - IT8020006 “Bosco di Castelvete in Val Fortore”, che è prossima all’aerogeneratore WTG06 ma dalla quale quest’ultimo e la relativa area di sorvolo rimangono esclusi;**
- **SIC-ZSC - IT7222109 “Monte Saraceno”, distante circa 9 km dall’area di impianto di generazione.**

Le **aree IBA** più prossime all’area di intervento sono:

- **l’IBA 126: Monti della Daunia, distante circa 7 km** dall’area di impianto di generazione;
- **IBA 124: Matese, distante oltre 20 km** dall’area di impianto di generazione;
- **IBA 125: Fiume Biferno, distante oltre 22 km** dall’area di impianto di generazione.

Le **zone umide** più prossime all’area di intervento sono:

- la ITF41W0703 – “Valle Fortore, Lago di Occhito”, censita nel catasto delle Zone Umide Italiane (INFS), distante circa 11 km dall’impianto di generazione;
- la zona umida ITF22W0200 – “Lago Calcarelle” distante circa 5 km dall’impianto di generazione.

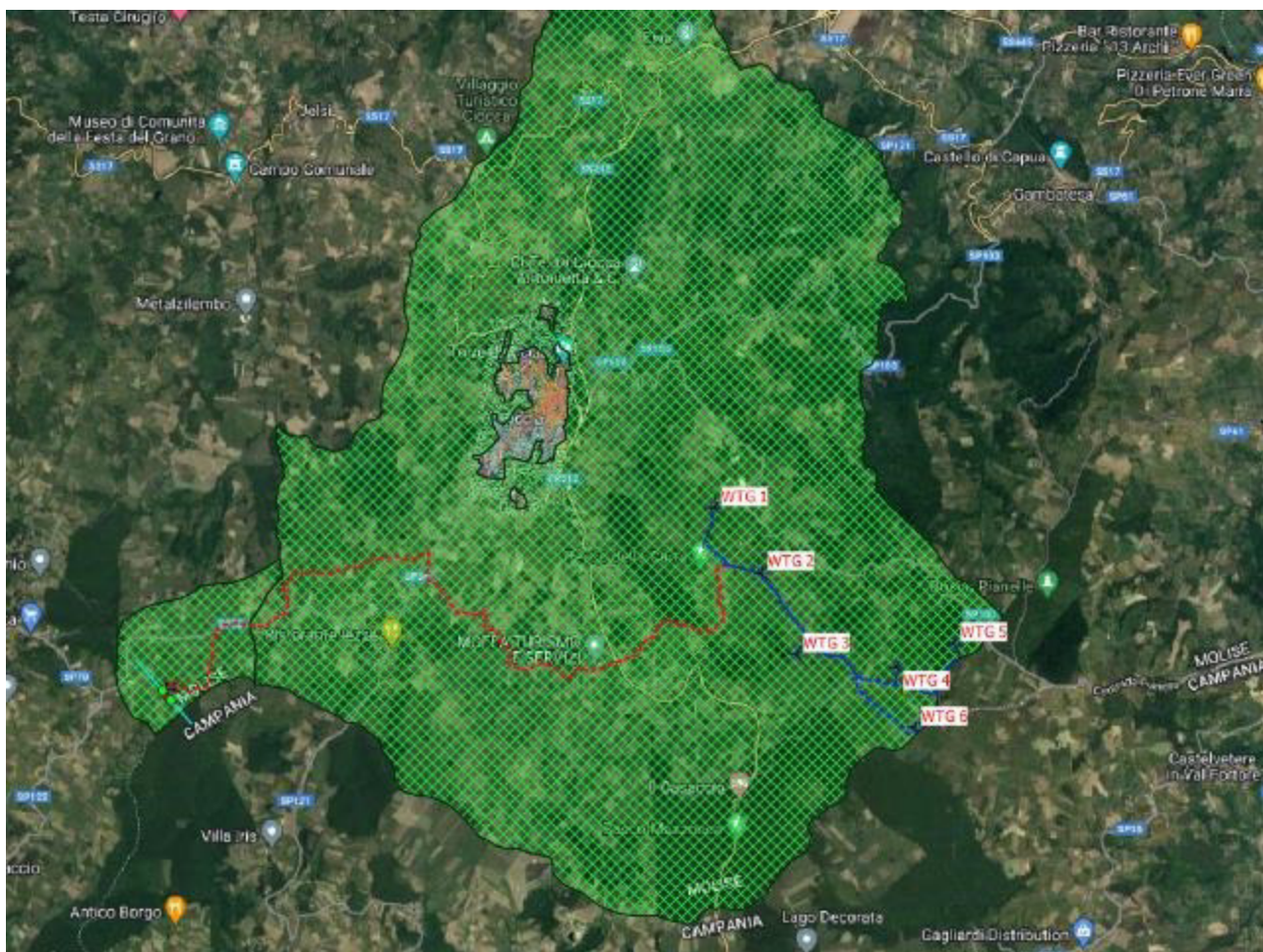
Le **Oasi WWF** più prossime all’area di intervento sono:

- **Oasi del Lago di Campolattaro**, in Campania, sita **a circa 18 km** dal sito di intervento;
- **Oasi Guardiaregia-Campochiaro, ad oltre 25 Km** dall’area di impianto di generazione.

L’Oasi WWF Guardiaregia-Campochiaro è riconosciuta anche come Riserva Regionale. L’Oasi si trova all’interno di una *Zona Speciale di Conservazione (IT222287)* nei Comuni di Guardiaregia e Campochiaro (CB). E’ anche una *Zona di Protezione Speciale (ZPS IT222296)*.



### 4.1.14. Piani Regolatori Comunali



- OPERE IMPIANTO
- OPERE DI PROGETTO
  - Aerogeneratori di progetto con ingombro reale
    - Pala150d\_poligon
    - Pala150d\_linea
    - Aerogeneratori di progetto con ingombro reale
    - sub-group1
  - Piste di accesso
  - Piazzole di montaggio aerogeneratori
  - Cavidotto MT interno
  - Cavidotto MT esterno
  - Strada esistente da adeguare
  - Accumulo elettrochimico
  - Opere di progetto temporanee
    - Area cantiere base
    - Stoccaggio blade
    - Aree montaggio gru
- OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE
  - Tralicci di nuova realizzazione
  - Traliccio esistente da demolire
  - SE di smistamento Terna
  - Viabilità di accesso SE Terna
  - Nuovi raccordi aerei AT
  - Tratto elettrodotto AT da demolire
  - Elettrodotto aereo AT esistente
- CP Sinarca esistente
- PRG
- Zona Agricola E

Figura 29 – Stralcio PRG Comuni di Riccia e Cercemaggiore



#### **4.1.15. Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria del Molise –P.R.I.A.Mo**

Il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria Molise (P.R.I.A.Mo.), rappresenta lo strumento di pianificazione e programmazione della Regione Molise in materia di tutela della qualità dell'aria, in attuazione di quanto disposto dalla vigente normativa nazionale e regionale.

Il comune di Riccia, e, di conseguenza il sito di intervento, presenta valori medi di emissione in atmosfera, per cui la realizzazione di impianti di energia rinnovabile, ad emissioni zero, non farebbe che migliorarne la qualità.

***Pertanto, si può concludere che le opere di progetto concorrono al raggiungimento degli obiettivi del piano e sono coerenti alle linee di azione proposte.***

Per maggiori dettagli si rimanda al Quadro di Riferimento Ambientale allegato al progetto.

**In conclusione, si può asserire che la proposta progettuale non è in contrasto con le normative vigenti in materia ed in particolare è coerente con il Quadro di Riferimento Programmatico esaminato.**



## 5. SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

In questo capitolo si riportano, in maniera sintetica e semplice, le informazioni contenute nel *Quadro di Riferimento Progettuale*, ovvero si descrivono tutte le opere e le attività previste relative al progetto di realizzazione delle opere progettuali, sia in fase di cantiere che durante l'esercizio.

### 5.1. Caratteristiche progettuali e dimensionali

L'impianto eolico in oggetto avrà una potenza nominale di **36 MW** generata da **n°6 aerogeneratori**, completi delle relative torri di sostegno, di potenza nominale unitaria pari a max. **6,0 MW**.

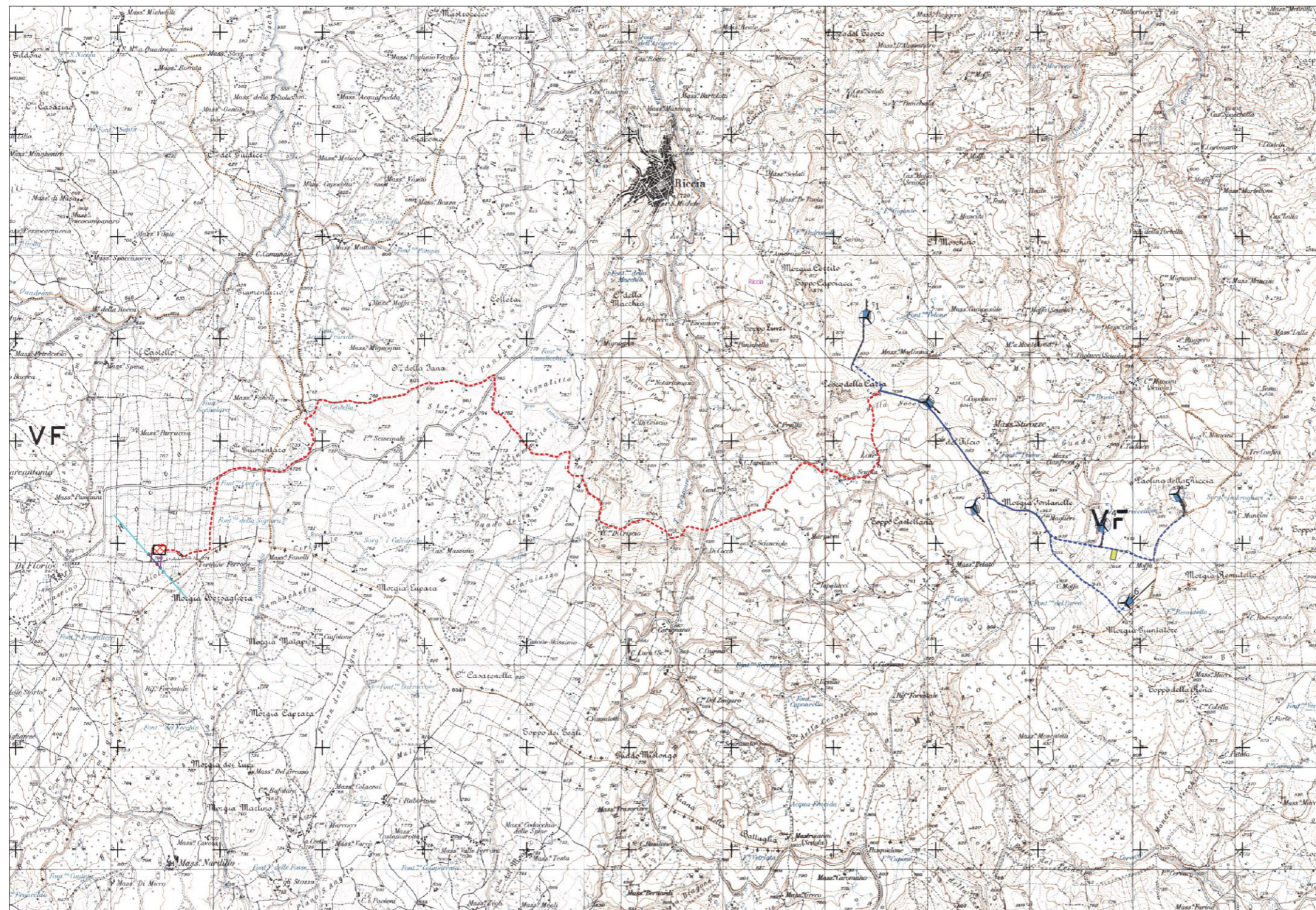
L'impianto lato utente è costituito quindi da:

- N° 6 aerogeneratori;
- Impianto di accumulo elettrochimico di potenza **10 MW** e capacità **20 MWh**;
- Cavidotti MT a 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la futura SE di smistamento Terna;

L'impianto per la connessione alla rete elettrica nazionale è costituito da:

una stazione elettrica 36/150kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano" previa rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano" di cui al Piano di Sviluppo Terna.





**LEGENDA:**

**OPERE IMPIANTO**

**Opere di Progetto**

**Aerogeneratori di progetto con ingombro reale**

- Aerogeneratori di progetto con ingombro reale
- Piste di accesso
- Piazzole di montaggio aerogeneratori
- Cavidotto MT interno
- Cavidotto MT esterno
- Strada esistente da adeguare
- Accumulo elettrochimico

**Opere di progetto temporanee**

- Area cantiere base
- Stoccaggio blade
- Aree montaggio gru

**Opere di rete per la connessione**

- Viabilità di accesso SE Terna
- SE di smistamento Terna
- Nuovi raccordi aerei AT
- Tratto elettrodotto AT da demolire
- Elettrodotto aereo AT esistente
- Tralicci di nuova realizzazione
- Traliccio esistente da demolire

**Limiti Amministrativi**

- Confini Comunali Molise

Figura 30 – Inquadramento opere di progetto su CTR



### 5.1.1. Producibilità attesa

Per quanto riguarda le caratteristiche orografiche del territorio, le principali informazioni sono:

- Altitudine media: **850 m slm**
- Orografia del sito: **montuosa-collinare**
- Orografia circostante il sito: **montuosa-collinare**
- Utilizzo del terreno: **incolto-seminativo**

Si riporta di seguito le coordinate degli aerogeneratori (sistema di riferimento WGS84-UTM FUSO33N – EPSG: 32633);

Coordinate aerogeneratori in WGS 84 / UTM zone 33N		
	X – Latitudine	Y - Longitudine
WTG 1	488325	4591208
WTG 2	488908	4590382
WTG 3	489361	4589349
WTG 4	490638	4589178
WTG 5	491360	4589480
WTG 6	490859	4588416

Tabella 4 – Ubicazione aerogeneratori

Si prevede l'installazione di macchine modello **VESTAS V150 da 6MW**.

Per la valutazione di producibilità si è riferita alle suddette macchine previste in progetto. La curva di potenza utilizzata è quella calcolata alla densità dell'aria di 1.225 kg/m<sup>3</sup>, corrispondente alla quota del mare (0 m s.l.m.). Di seguito, sono rappresentate nel loro sviluppo sia la curva di potenza (P) che la rispettiva curva di spinta (Ct), utile per la determinazione delle perdite per effetto scia.

Tutte le elaborazioni, le stime e le valutazioni condotte sono state effettuate con il codice (o modello) di calcolo WAsP (Wind Atlas Analysis and Application Program) messo a punto dal Risoe National Laboratory di Danimarca e basato su un modello matematico del flusso del vento.

Dalle analisi della producibilità condotte ne è derivata una **produzione annuale stimata del parco eolico pari a 124.000 MWh**.

## 5.2. Opere da realizzare

Per la messa in opera del progetto proposto si dovranno realizzare sia opere civili che elettriche. Esse possono così riassumersi:

- 1) fondazioni in c.a. degli aerogeneratori;
- 2) piste di accesso agli aerogeneratori;
- 3) piazzole di montaggio degli aerogeneratori;
- 4) allargamenti stradali per il passaggio dei mezzi di trasporto speciali;
- 5) Impianto di accumulo elettrochimico costituito da un piazzale dove sono ubicate le cabine tipo shelter;
- 6) Scavi per la realizzazione dei cavidotti;

- 7) Stazione elettrica di smistamento Terna facente parte della RTN con fabbricati ed apparecchiature elettriche e le opere accessorie atte alla fruizione dell'impianto stesso.

Tutte le opere vengono generalmente progettate per poter assolvere alla loro funzione per un periodo di tempo non inferiore ai 30 anni, considerando una manutenzione ordinaria delle stesse. Trascorso questo periodo l'impianto viene dismesso e vengono ripristinate le condizioni preesistenti dell'area.

### 5.2.1. Fondazioni degli aerogeneratori

Le aree interessate dalle opere di fondazione dovranno essere scoticate e livellate asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile dai 30 agli 50 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterri) delle aree adiacenti le nuove installazioni.

Le fondazioni avranno una base circolare ed armatura in ferro e saranno completamente interrato sotto il terreno di riporto, lasciando sporgenti in superficie solo i "dadi" tondi di appoggio nei quali sarà inghisata la virola di fondazione. Nella fondazione saranno inghisati una serie di "conduit" in plastica, opportunamente sagomati e posizionati, che dal bordo della fondazione stessa fuoriusciranno all'interno del palo metallico che vi sarà successivamente posato; nei conduit plastici saranno infilati i cavi elettrici di comando e controllo di interconnessione delle apparecchiature (tra aerogeneratori e quadri elettrici di controllo/trasformatori elevatori) e per i collegamenti di messa a terra.

Su di esse verranno ancorate le torri di sostegno degli aerogeneratori.

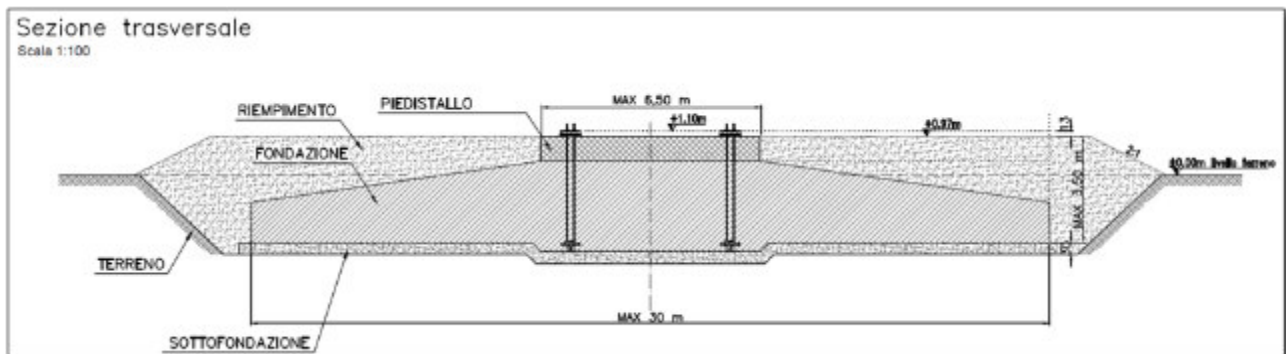


Figura 31 – Sezione platea aerogeneratore

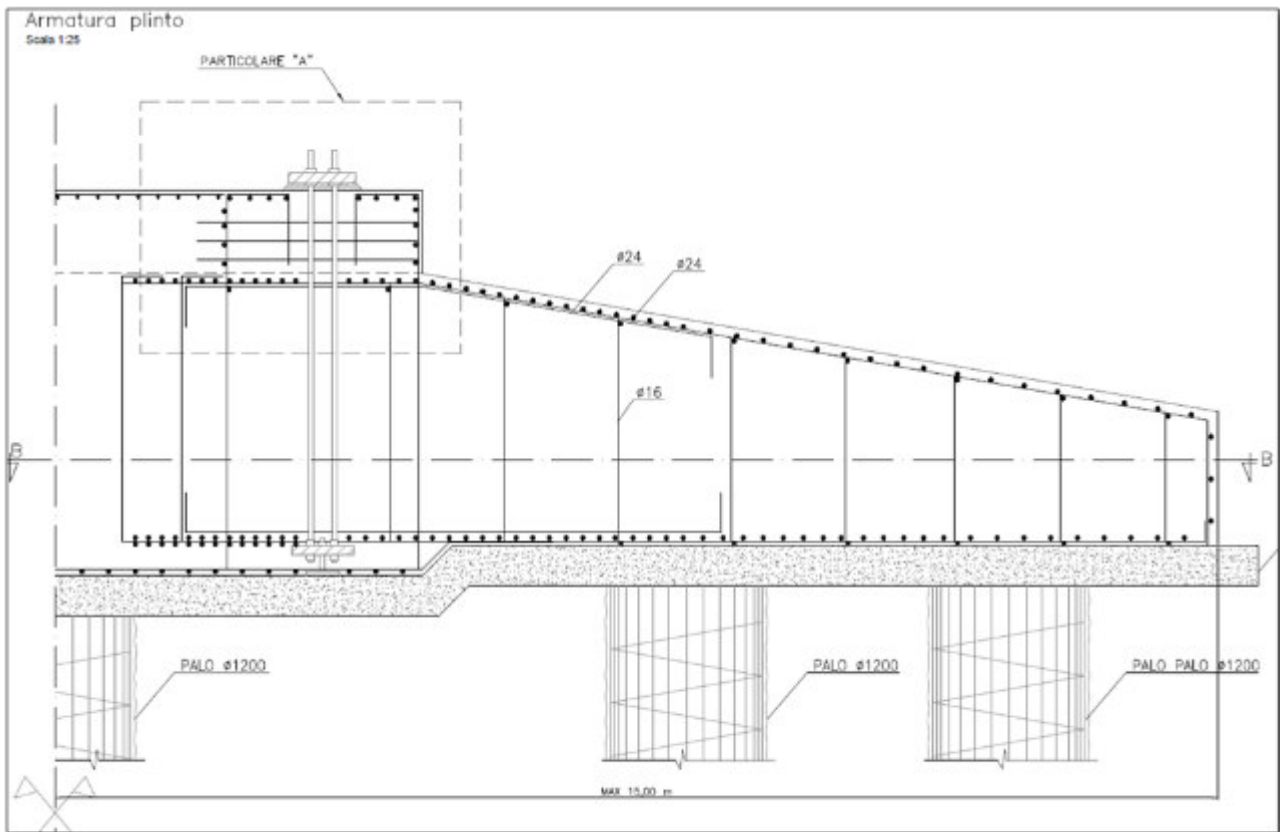


Figura 32 – Sezione platea – armatura e sistema di fissaggio

Dopo aver eseguito le opere di fondazione, le aree interessate dai lavori saranno risistemate realizzando il livellamento del terreno intorno alle fondazioni con materiali idonei compattati (tessuto non tessuto e misto granulometrico di idoneo spessore) e realizzando nell'attorno dell'aerogeneratore una piazzola per l'accesso e la manutenzione periodica delle macchine. La piazzola sarà collegata con le strade locali mediante una bretellina di accesso alla stessa. Le aree esterne alla strada e alla piazzola di accesso e di manutenzione ordinaria saranno, allo stesso modo, livellate e ripristinate allo stato precedente le opere di fondazione utilizzando il terreno di scotico precedentemente asportato. Si riporta di seguito uno stralcio della tavola allegata al progetto riguardante la carpenteria e le armature delle strutture di fondazione.

### 5.2.2. Piazzole di montaggio degli aerogeneratori

Le piazzole di montaggio degli aerogeneratori sono opere, poste in prossimità degli stessi, che saranno realizzate allo scopo di consentire i montaggi meccanici degli aerogeneratori con gru ed il successivo accesso per l'esercizio dell'impianto. Si tratta di superfici piane di opportune dimensioni predisposte al fine di consentire il lavoro dei mezzi di sollevamento: esse contengono quindi, all'interno della loro complessiva superficie, la struttura di fondazione delle turbine e gli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e delle gru di montaggio.

Realizzate in piano o con pendenze minime (dell'ordine del 1-2% al massimo) che favoriscano il deflusso delle acque e riducano i movimenti terra, devono contenere, nello specifico, un'area sufficiente a consentire sia lo scarico e lo stoccaggio dei vari elementi dai mezzi di trasporto, sia il

posizionamento delle gru (principale e secondarie). Esse devono quindi possedere i requisiti dimensionali e piano altimetrici specificatamente forniti dall'azienda installatrice degli aerogeneratori, sia per quanto riguarda lo stoccaggio e il montaggio degli elementi delle turbine stesse, sia per le manovre necessarie al montaggio e al funzionamento delle gru.

Nella fattispecie, la scelta delle macchine comporta la necessità di reperire per ogni aerogeneratore un'area libera da ostacoli di dimensioni complessive 50x75 m più una superficie di stoccaggio di dimensioni pari a 15x75 m non soggetta ad alcun tipo di movimento terra.

Il tipico di piazzola di montaggio previsto è mostrato nelle tavole grafiche di dettaglio allegate al progetto di cui si riportano di seguito alcuni stralci.

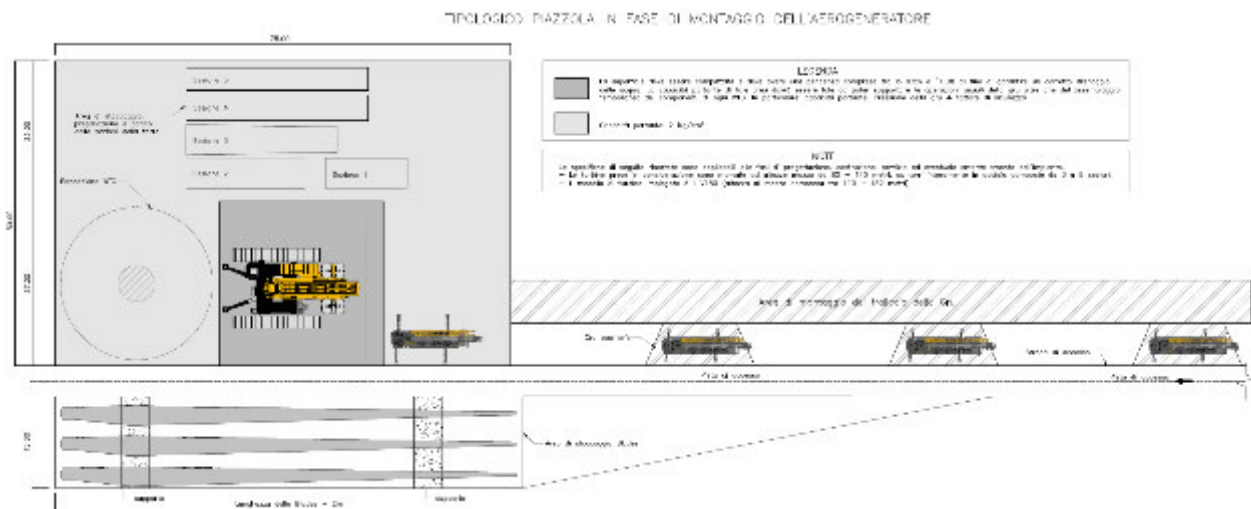
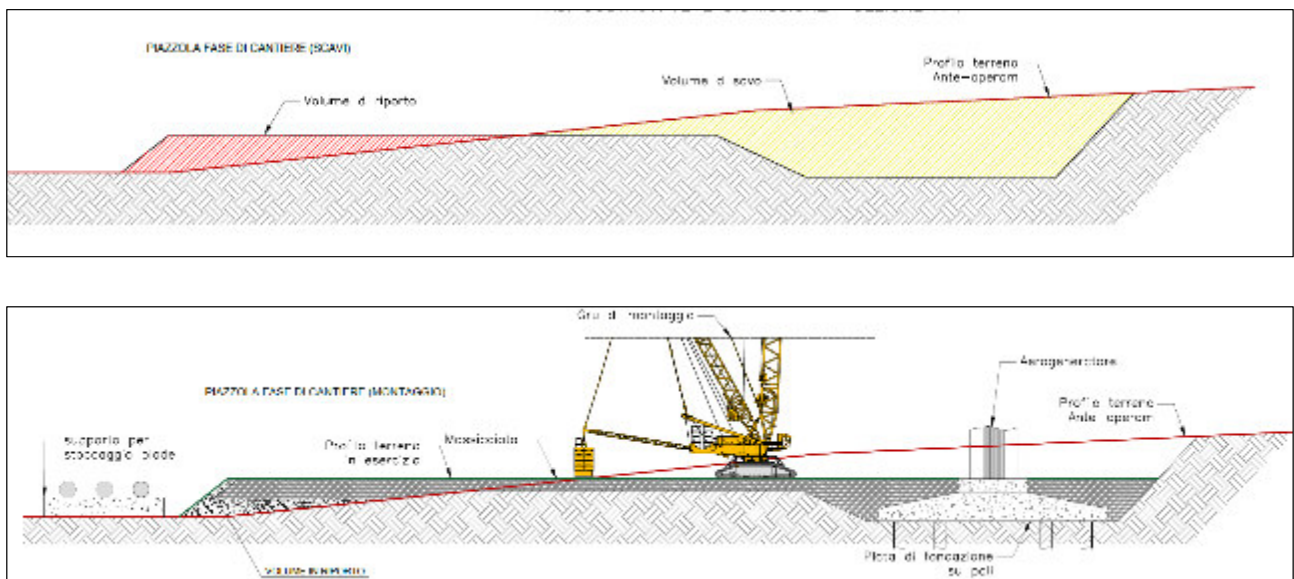


Figura 33 - Tipologica piazzola di montaggio



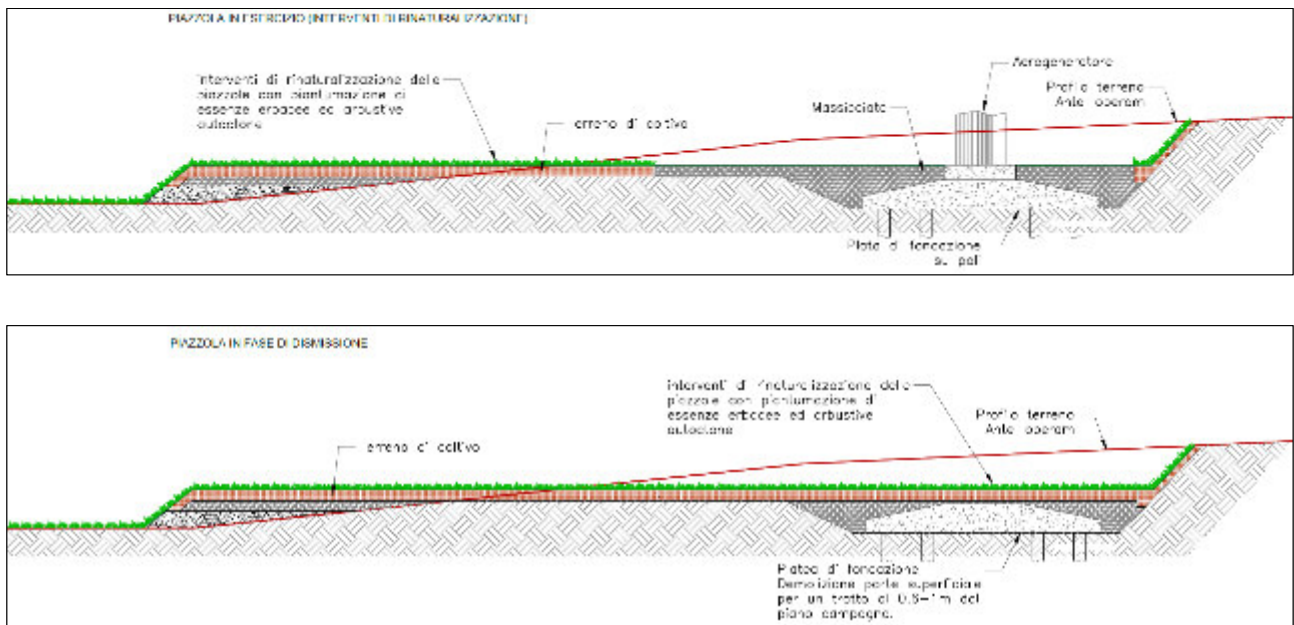


Figura 34 - Fasi costruttive

### 5.2.3. Aerogeneratori

L'aerogeneratore (o turbina eolica) è l'elemento dell'impianto preposto alla trasformazione dell'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica, attraverso la conversione dell'energia meccanica di rotazione effettuato dalle pale.

Nel progetto proposto è prevista l'installazione di aerogeneratori "ad asse orizzontale" con tre pale, del tipo VESTAS V150-6.0 MW, ovvero aventi potenza unitaria di 6.00 Mw.

In estrema sintesi, i principali componenti che caratterizzano un aerogeneratore ad asse orizzontale sono:

- a. Torre di sostegno in acciaio;
- b. Struttura della navicella;
- c. Rotore;
- d. Pala;
- e. Generatore;
- f. Trasformatore.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto ed una sua rappresentazione grafica:

<b>CARATTERISTICHE ELETTRICHE AEROGENERATORE DI PROGETTO</b>	
Potenza nominale	6,0 MW max (limitata a 5 MW per un aerogeneratore)
Diametro rotorico	150 m
Altezza torre	125 m
Numero di pale	3
Velocità di rotazione nominale	Compresa tra 6,5 e 11,6 rpm
Velocità di attivazione-bloccaggio	3 – 25 m/s
Tensione nominale	660 V
Frequenza	50/60 Hz
Livello di potenza sonora	≤ 104.9 dB(A)
Convertitore	Full scale
Area spazzata	17672 mq

Tabella 5 - Caratteristiche tecniche aerogeneratore di progetto



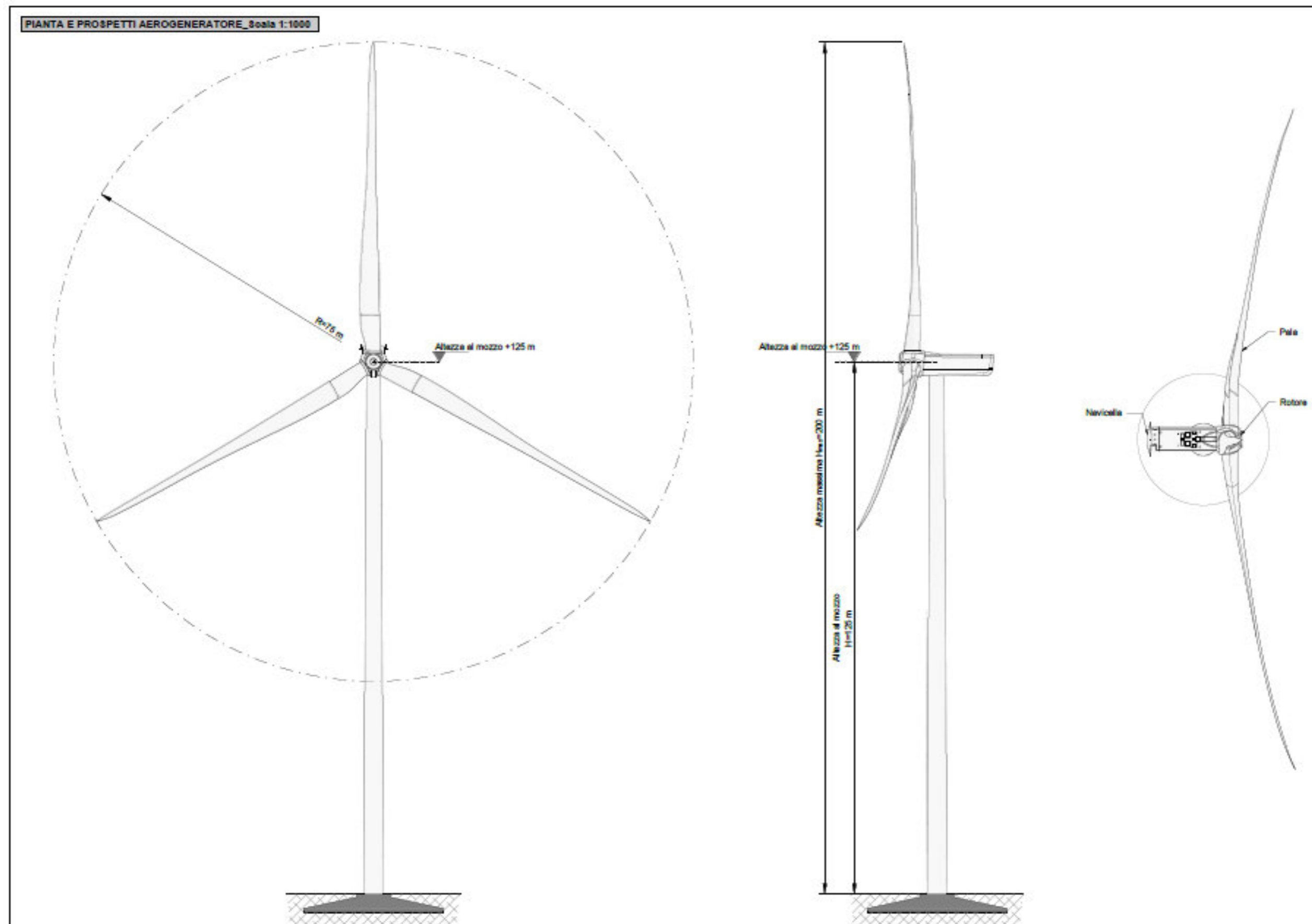


Figura 35 – Rappresentazione grafica aerogeneratore di progetto

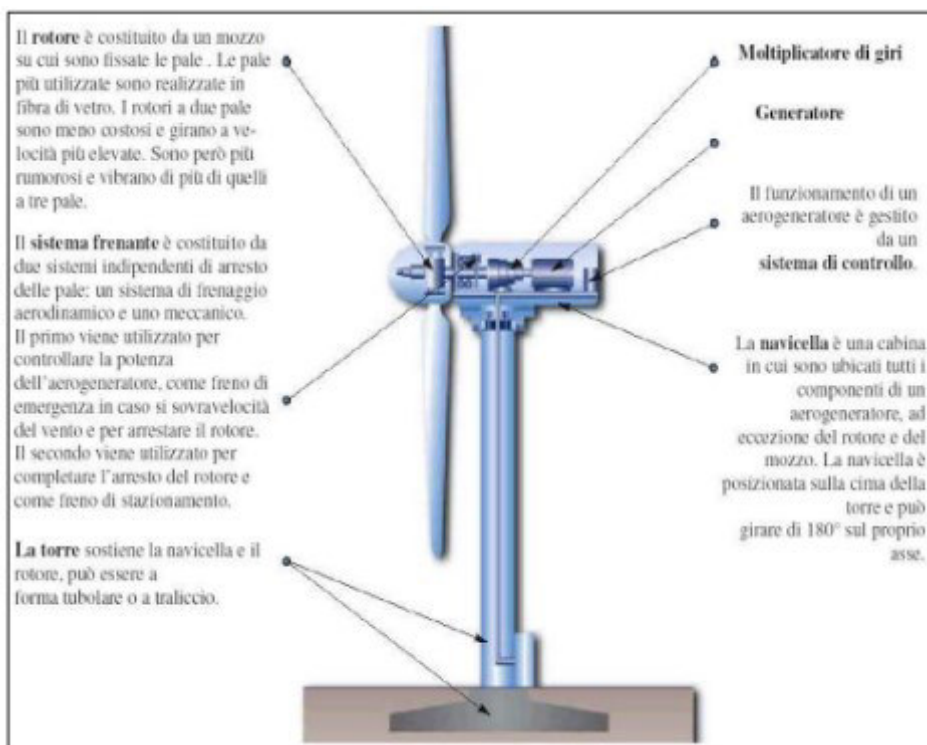


Figura 36 - Principali elementi di un aerogeneratore

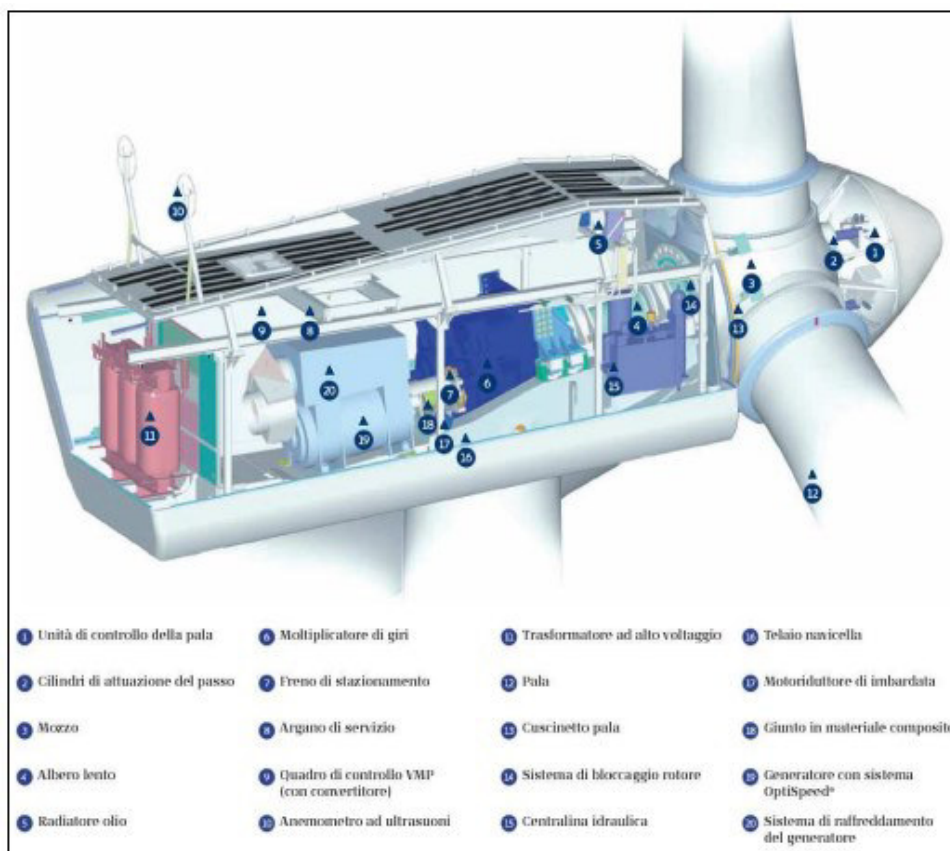


Figura 37 - Dettaglio degli elementi costituenti la navicella





## 5.2.4. Strade

All'interno del progetto si possono distinguere:

- strade esistenti da adeguare;
- strade di accesso agli aerogeneratori;
- strade di accesso alla sottostazione utente ed all'impianto di accumulo elettrochimico.

La viabilità principale di accesso al sito è rappresentata dalla Strada Provinciale SP107 dalla quale verrà percorsa la strada comunale che condurrà agli aerogeneratori. Le strade esistenti sono idonee al trasporto, pertanto non saranno oggetto di interventi di adeguamento.

La progettazione è stata realizzata con il criterio di compensare sterri con riporti in modo tale da ridurre al minimo l'eccedenza; Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

In generale, l'intervento prevede il massimo utilizzo della viabilità locale esistente, costituita da strade comunali, vicinali e interpoderali già utilizzate sul territorio per i collegamenti tra le varie particelle catastali di diversa proprietà. Laddove non sia invece presente una viabilità esistente di accesso ai singoli aerogeneratori, verranno realizzate le stradine di servizio, sempre con diramazione dalla viabilità esistente.

Le strade esistenti sono state valutate al fine di stabilire l'idoneità al transito dei mezzi d'opera ed ai mezzi di trasporto delle apparecchiature; In particolare, si rendono necessari interventi di consolidamento e di adeguamento della sola pavimentazione della strada comunale (L~2350 m) nell'area dell'impianto di generazione (strada comunale per Castelvetere e strada comunale Sticozze). Per un breve tratto adiacente all'aerogeneratore WTG02 (circa 100 m) si rende necessario l'adeguamento della livelletta stradale; Si riporta uno stralcio cartografico del tratto interessato da tali interventi.

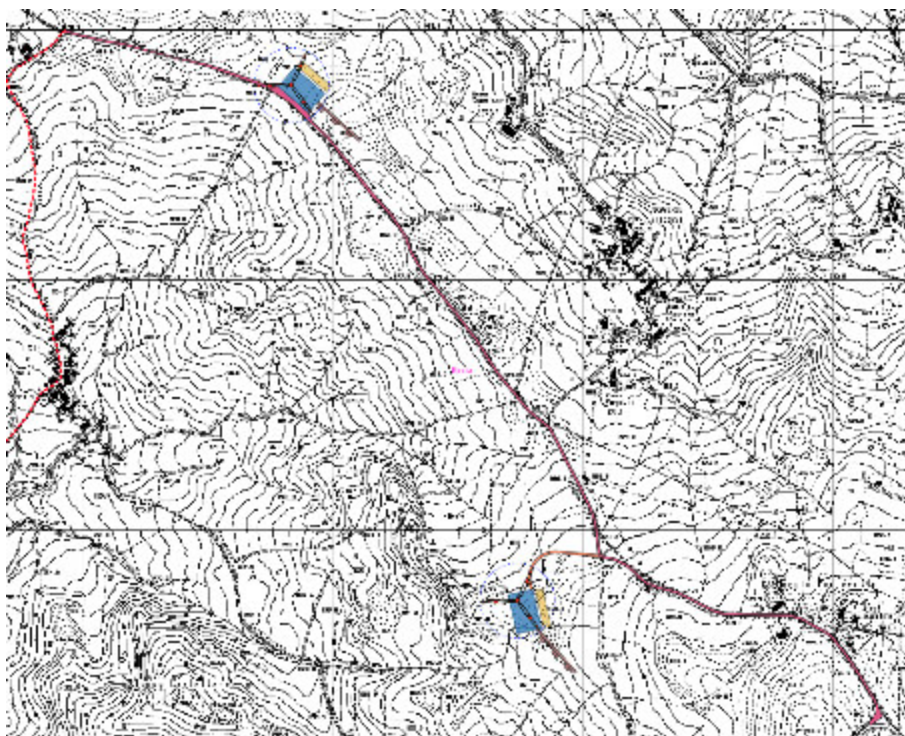


Figura 38 - Stralcio CTR con strade comunali soggette ad interventi di adeguamento

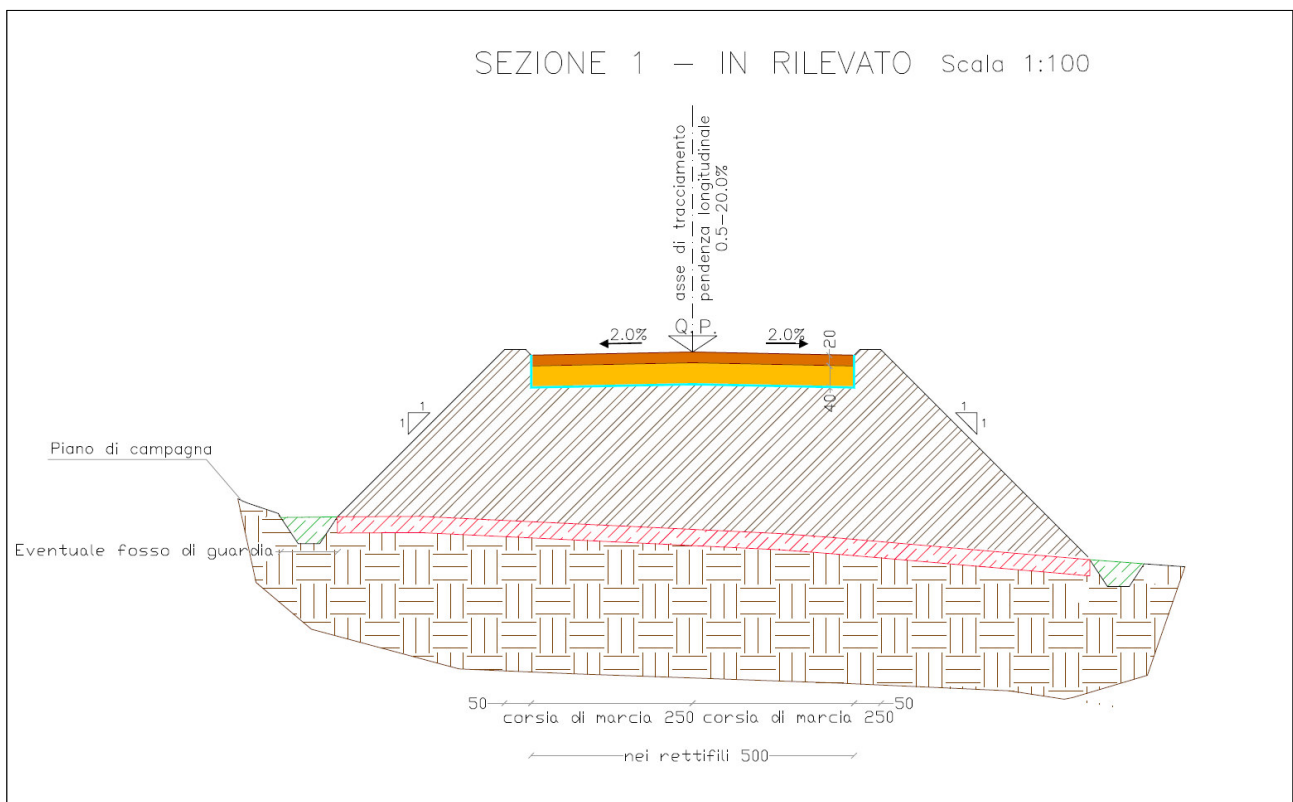


Tali interventi saranno progettati in modo tale da apportare un miglioramento dello stato attuale delle strade. In particolare, si procederà al rifacimento della pavimentazione con l'utilizzo di misto compatto nei tratti in cui essa non risulta idonea al transito dei mezzi di cantiere. Per i tratti che allo stato di fatto risultano asfaltati si procederà al ripristino della pavimentazione con l'asportazione dello strato ammalorato ed il rifacimento della pavimentazione con strato di binder ed usura. Sono inoltre previsti alcuni allargamenti provvisori in corrispondenza dell'imbocco alla strada comunale di accesso a parco.

La viabilità da realizzare ex-novo consiste in una limitata serie di brevi tratti di strade in misura strettamente necessaria al fine di raggiungere agevolmente tutti i siti ove installare gli aerogeneratori. Queste avranno una larghezza massima di 5 m e saranno realizzate seguendo l'andamento topografico del sito, riducendo al minimo eventuali movimenti di terra ed utilizzando come sottofondo materiale calcareo pietroso, rifinendole con doppio strato di pietrisco (tout-venant di cava o altro materiale idoneo).

Tale viabilità sarà realizzata esclusivamente con materiali drenanti e non sarà prevista la finitura con pavimentazione stradale bituminosa.

Si riportano di seguito le sezioni tipologiche; per maggiori dettagli circa i profili longitudinali e le sezioni trasversali si rimanda alle tavole relative alla progettazione stradale.



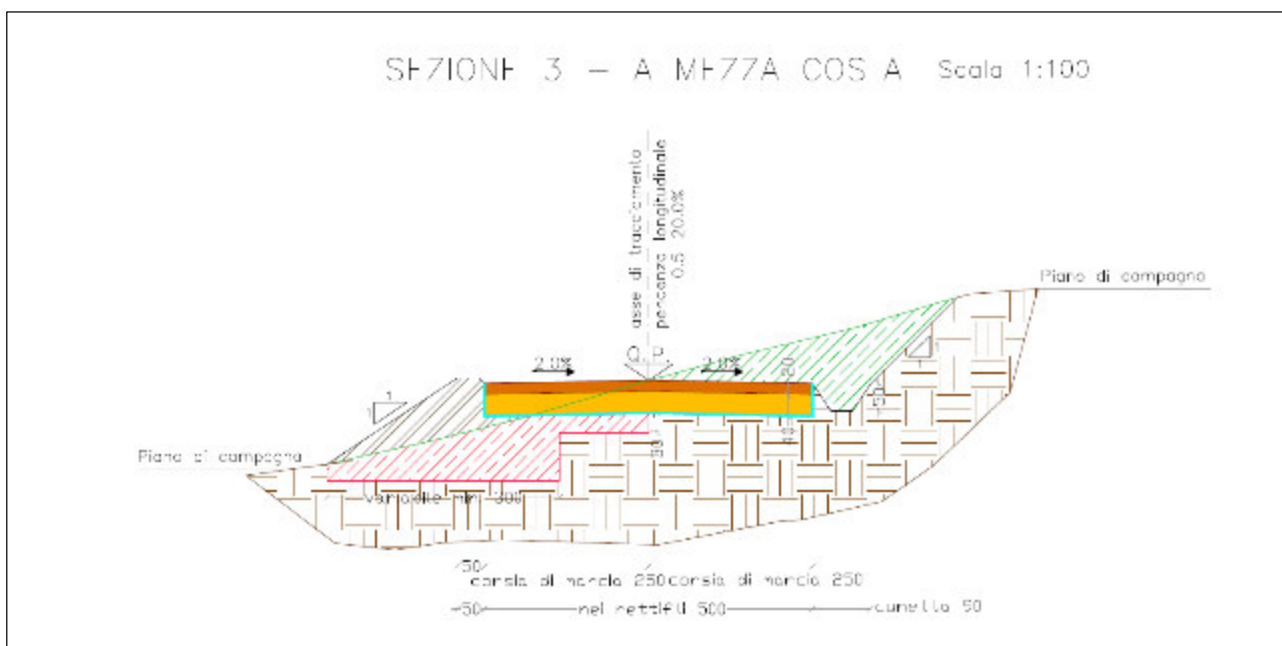
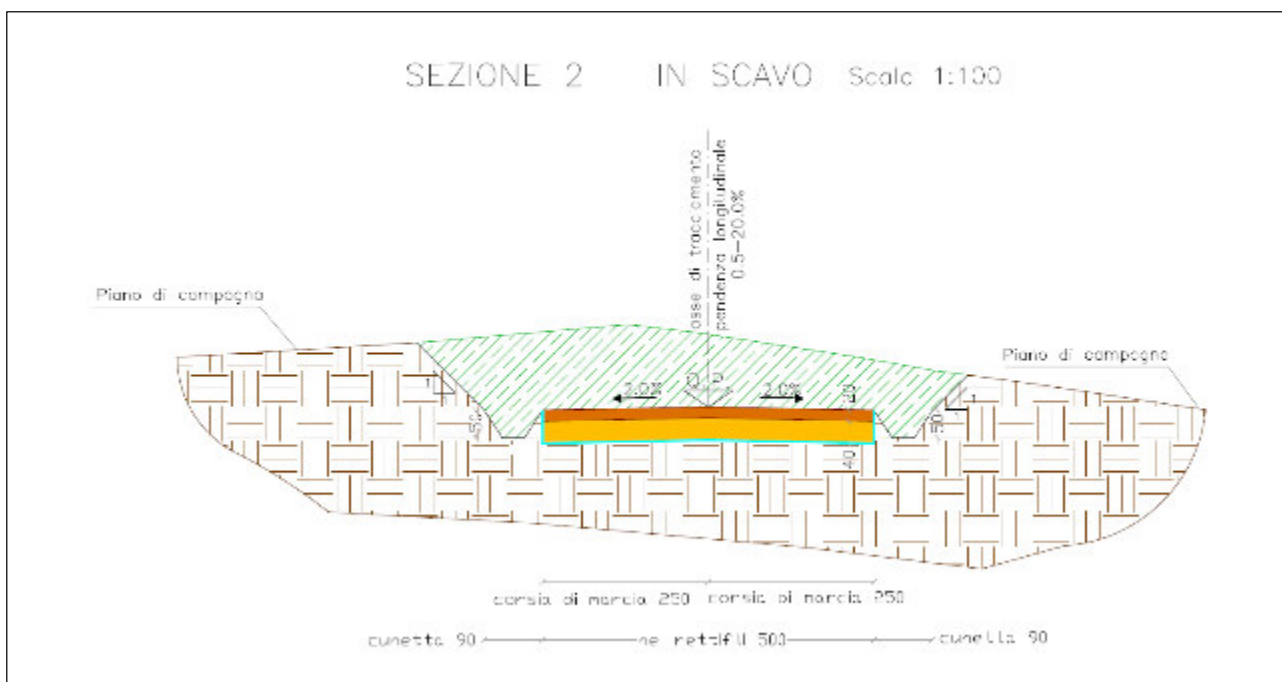


Figura 39 Sezioni tipologiche

### 5.2.5. Fabbricati e piazzali

I fabbricati dell'impianto di accumulo elettrochimico constano in 5 container storage per l'alloggiamento delle batterie, 4 container inverter/trasformatori ed un container di gestione dell'impianto; nella stessa area sono ospitati container relativi ad altro produttore.



Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola grafica relativa all'impianto di accumulo elettrochimico.

Si riportano di seguito alcuni stralci.

La pavimentazione sarà costituita da un pacchetto in misto di cava compattato dello spessore di 40 cm e uno strato in bitume (binder+ strato di usura) dello spessore di 10 cm. I container verranno alloggiati su idonea struttura (platea o travi) in calcestruzzo armato.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche allegate al progetto.

Si riportano di seguito alcuni stralci.

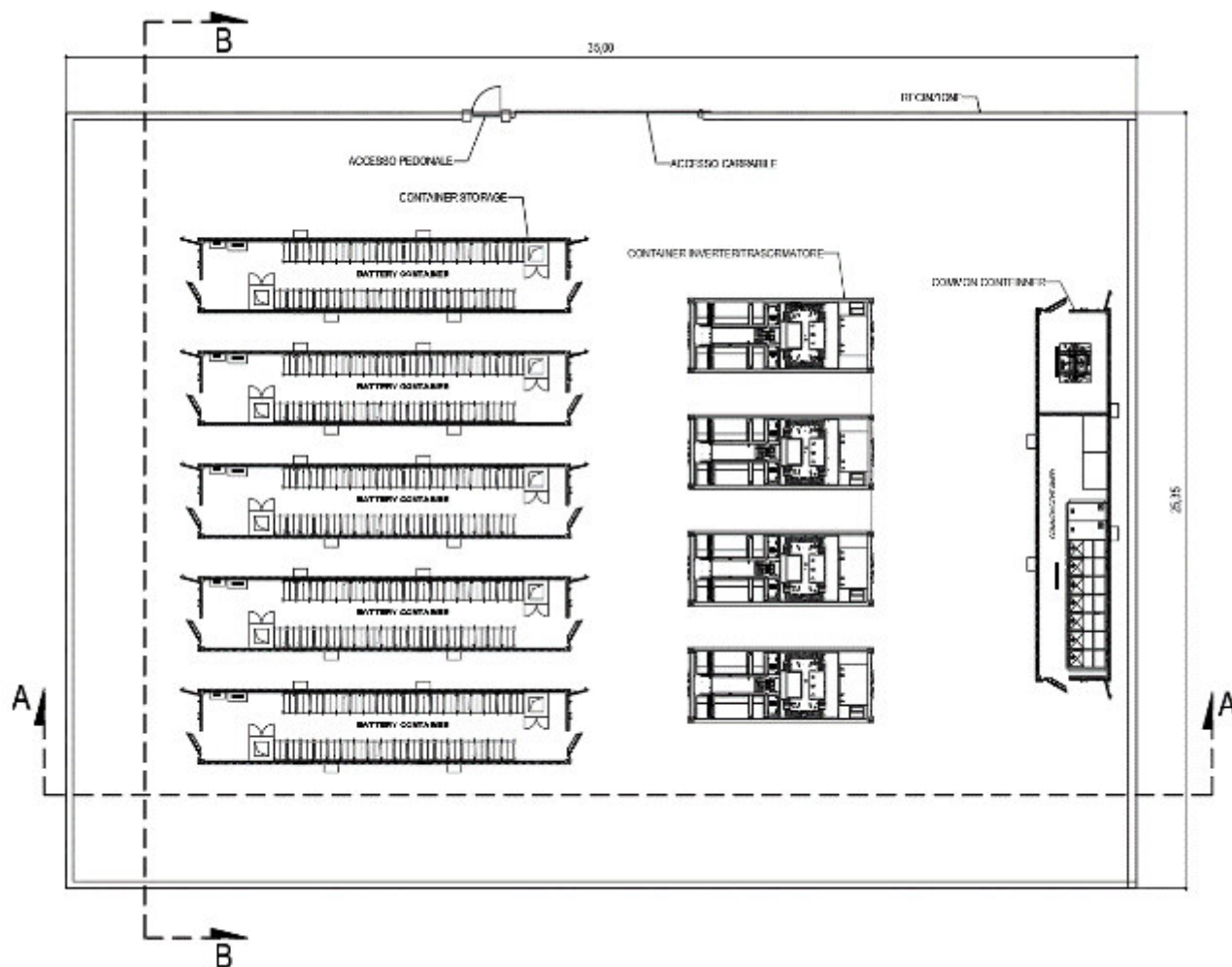


Figura 40 Planimetria impianto di accumulo elettrochimico



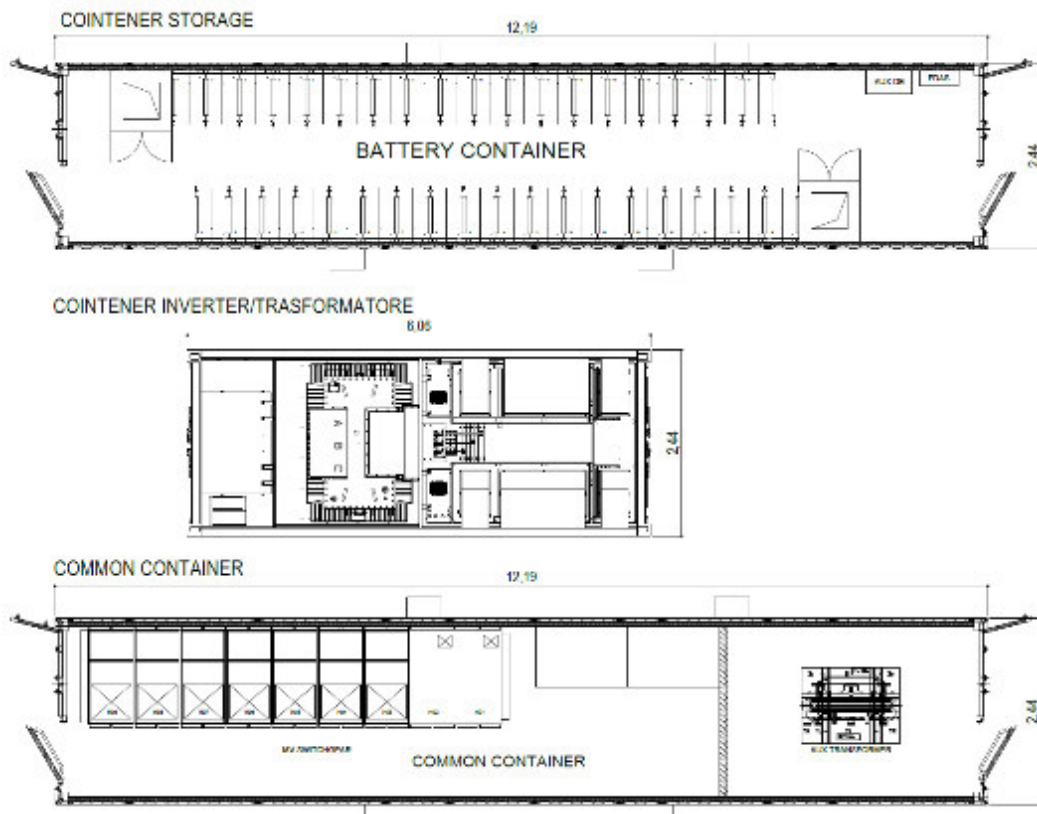


Figura 41 Piante container

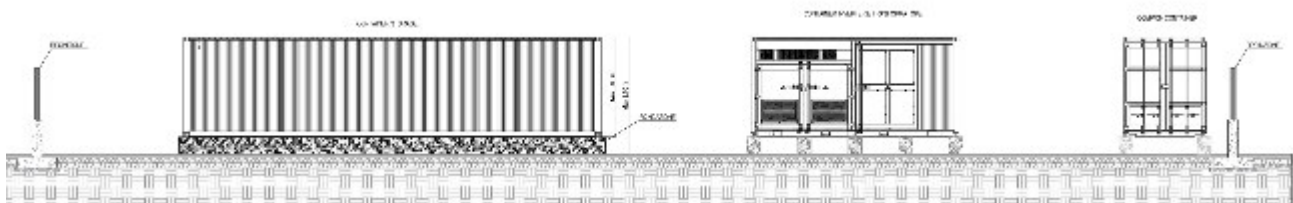


Figura 42 Sezione A-A

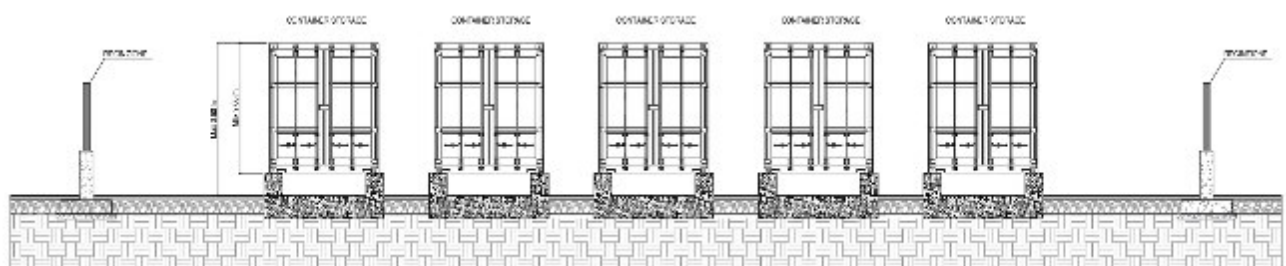


Figura 43 - Sezione B-B



### 5.2.6. Scavi e movimentazione terra

Per la costruzione dell'impianto si stimano scavi e movimentazione terra limitatamente alle seguenti attività:

- scavi a sezione obbligata per il percorso cavi interrati;
- fondazioni degli aerogeneratori;
- scavi di sbancamento per la realizzazione delle piazzole e delle trincee stradali;
- scavi per la realizzazione del piazzale, fabbricati ed altri manufatti della stazione elettrica utente per la connessione;
- scavi per la realizzazione del piazzale, fabbricati ed altri manufatti dell'impianto di accumulo elettrochimico;

Il terreno movimentato per gli scavi verrà impiegato per il rinterro se di caratteristiche adeguate.

Si riporta di seguito la movimentazione di terreno prevista; per maggiori dettagli si rimanda alla relazione preliminare terre e rocce da scavo.

### 5.2.7. Smaltimento acque meteoriche e fognarie

L'area dei piazzali della stazione elettrica utente e dell'impianto di accumulo elettrochimico verranno dotate di apposito impianto di trattamento delle acque meteoriche; Per la raccolta sarà realizzato un sistema di drenaggio superficiale che convoglierà la totalità delle acque raccolte dalle strade e dai piazzali in appositi collettori (tubi, vasche di prima pioggia, pozzi perdenti, ecc.).

Il funzionamento dell'impianto prevede che a seguito delle precipitazioni atmosferiche, le acque meteoriche di dilavamento del piazzale della sottostazione e dell'impianto di accumulo vengano convogliate in canalette grigliate di raccolta, da cui poi vengono canalizzate alla vasca per il trattamento depurativo di: grigliatura, accumulo, dissabbiatura e disoleazione.

In seguito a tale trattamento, le acque saranno recapitate mediante subirrigazione.

L'acqua depurata scorre in tubi in PEAD interrati disperdenti per consentire la sua distribuzione lungo il percorso. L'acqua viene spinta nel collettore principale (mandata), tramite un'elettropompa sommersa, attualmente ubicata nella sezione finale della vasca depurativa.

### 5.2.8. Ingressi e recinzioni

Per l'ingresso alla stazione elettrica utente ed alla stazione ospitante l'impianto di accumulo elettrochimico è previsto un cancello carrabile largo max 6,00 m ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato. La recinzione perimetrale deve essere conforme alla norma CEI 11-1.



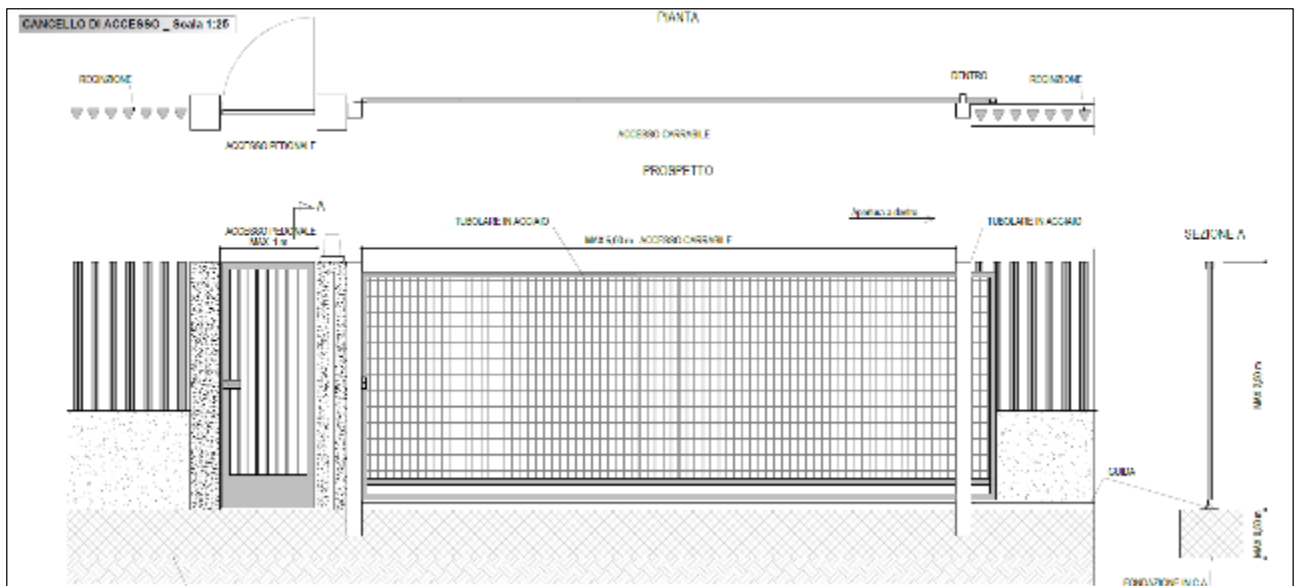


Figura 44 - Particolari cancello di ingresso

### 5.2.9. Illuminazione

L'illuminazione della stazione elettrica utente e dell'impianto id accumulo elettrochimico sarà realizzata con torri faro a corona mobile, con proiettori orientabili.



### 5.3. Opere Elettriche

La realizzazione del dell'impianto di progetto necessiterà della realizzazione di opere elettriche, di interconnessione delle opere di impianto di generazione e di connessione alla rete elettrica nazionale.

L'impianto per la connessione alla rete elettrica nazionale sarà costituito da:

una stazione elettrica 36/150kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano" previa rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

#### 5.3.1. Descrizione del progetto elettrico

L'impianto eolico da realizzare è costituito da n.6 aerogeneratori, ciascuno dei quali comprende un generatore asincrono trifase doppiamente alimentato ( $P_{max} = 6$  MW) collegato al rispettivo trasformatore MT/BT di macchina. I 6 gruppi di generazione sono tra loro connessi attraverso una linea in media tensione a 36 kV, realizzata in cavo con collegamento di tipo "entra-esci".

Dalla WTG02 partono due terne di cavi che confluiscono nell'impianto di accumulo elettrochimico; dall'impianto di accumulo elettrochimico partono due terne di cavi che arrivano al punto di consegna nella futura stazione elettrica di smistamento Terna nella quale avverrà la trasformazione 36/150 kV.

#### 5.3.2. Descrizione del tracciato – Linee MT

Il tracciato dell'elettrodotto in oggetto è stato studiato secondo quanto previsto dalle normative vigenti e comparando le esigenze della pubblica utilità dell'opera con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

In generale, esso segue l'andamento della nuova viabilità di cantiere, della viabilità esistente (strade vicinali e tratturi) e attraverserà solo in minima parte i terreni incolti.

Tale tracciato avrà una lunghezza complessiva di circa **17720 m** (dagli aerogeneratori alla stazione di consegna della RTN). Esso ricadrà nel comune di Riccia (CB) ed in minima parte nel comune di Cercemaggiore (CB).

Nella definizione dell'opera sono stati adottati i seguenti criteri progettuali:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato sia per occupare la minor porzione possibile di territorio sia per non superare dei predefiniti limiti di convenienza tecnico-economica;
- evitare di interessare nuclei e centri abitati, tenendo conto di eventuali trasformazioni ed espansioni urbane future;
- evitare per quanto possibile di interessare case sparse e isolate, rispettando le distanze minime prescritte dalla normativa vigente;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio naturalistico, paesaggistico ed archeologico;





- transitare su aree di minore pregio interessando prevalentemente aree agricole e sfruttando la viabilità di progetto dell'impianto eolico.

È possibile distinguere tre differenti tipologie di posa dei cavidotti così come mostrato nelle immagini seguenti (posa su strada con misto, posa su terreno, posa su strada asfaltata). Il dettaglio di quanto descritto è riportato nelle tavole allegate al progetto.

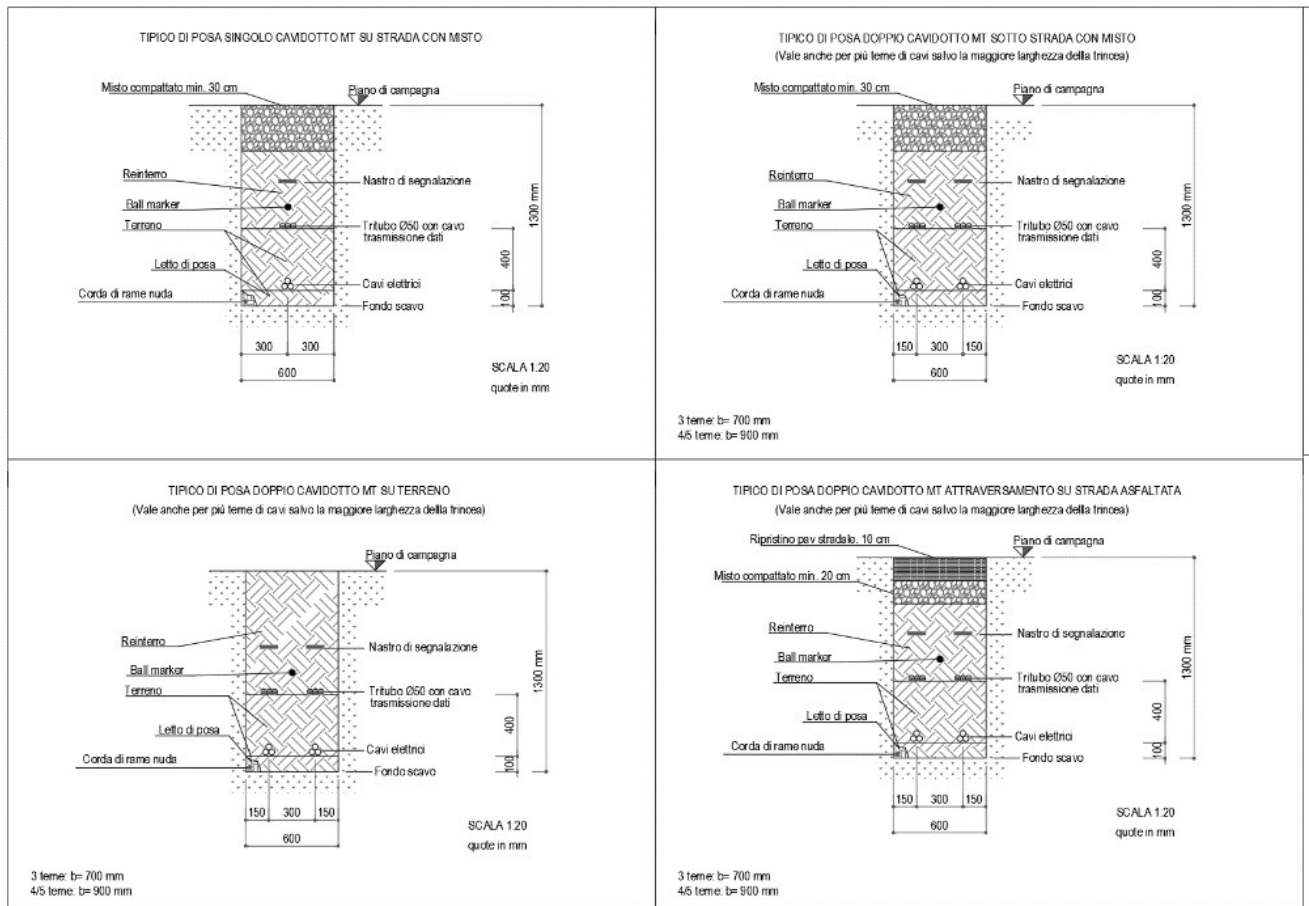


Figura 45 – Particolari sezioni di cavi MT interrati

L'interconnessione tra le torri eoliche e tra queste e la stazione di impianto sarà effettuata mediante cavidotti in media tensione a 36 kV. Si considera un cavo con un conduttore per fase, in maniera tale da realizzare una terna trifase di conduttori, posati in piano all'interno di tubi protettivi e totalmente interrati.

### 5.3.3. Impianto per la connessione

La soluzione minima indicata da Terna consta in una stazione elettrica 36/150kV della RTN da inserire in entra-esce sulla linea RTN 150 kV "Campobasso CP - Castelpagano" previa rimozione delle limitazioni della linea RTN 150 kV "Campobasso CP – Castelpagano" di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Si procederà a fornire il piano tecnico delle opere di connessione all'ottenimento del benessere da parte di Terna.



#### 5.3.4. L'impianto di accumulo elettrochimico

Il trend di crescita degli ultimi anni del settore delle energie rinnovabili ha richiesto l'integrazione con sistemi di regolazione costituiti da sistemi di stoccaggio dell'energia, fra i quali i BESS.

L'integrazione dei sistemi di accumulo (BESS) con i grandi sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, eolico e solare, permette di garantire un'elevata qualità dell'energia immessa in rete, evitando in primis la possibile naturale oscillazione di potenza, intrinseca dei tali sistemi.

Nella fattispecie del progetto proposto, il sistema BESS previsto avrà una potenza di **10 MW** e capacità **20 MWh** e sarà costituito da batterie del tipo a litio.

Si rimanda agli allegati grafici allegati al progetto e alla relazione tecnica per maggiori dettagli.

#### 5.4. Cronoprogramma delle Lavorazioni

La costruzione dell'impianto sarà avviata immediatamente dopo l'ottenimento dell'Autorizzazione Unica, previa redazione del progetto esecutivo, insieme con i lavori di connessione.

Si stima una durata del cantiere di circa 12 mesi, comprendendo il commissioning, ovvero la fase dei collaudi e prove. Tale previsione è suscettibile di variazioni, conseguenti della reale forza lavoro che sarà disponibile in fase esecutiva di cantiere.

Per ulteriori dettagli si rimanda al cronoprogramma dei lavori allegato al progetto.

#### 5.5. Piano di dismissione e ripristino ambientale

Alla fine della vita utile dell'impianto è prevista la dismissione dei componenti il parco eolico di progetto.

Le attività che si prevedono nella fase di dismissione sono state valutate mediante la redazione di apposito piano, in modo tale da non eliminare completamente tutti gli interventi eseguiti in fase di costruzione ed esercizio del parco.

Le opere progettate e successivamente realizzate in corso d'opera per il consolidamento geomorfologico e per il ripristino vegetazionale, per la sistemazione dei rilevati e degli scavi, ove occorre, saranno sottoposte ad attenta valutazione e, laddove si ravvisi la possibilità che possano svolgere azioni di salvaguardia da dissesti idrogeologici, non saranno rimosse.

La sistemazione delle strade potrà essere utilizzata da terzi per l'accesso ai siti, rendendo più agevole il transito nell'area.

Tutte le opere elettromeccaniche, gli aerogeneratori e la sottostazione, sicuramente verranno rimosse, ed una parte dei componenti, in particolare i materiali metallici, verranno recuperati ed il loro valore scontato dal costo di smantellamento.

Al termine delle suddette fasi e dopo l'eliminazione dei manufatti dal cantiere, si provvederà alla sistemazione finale dell'area.

L'azione di ripristino parte dal concetto di:



- Evitare il completo smantellamento di tutti gli interventi realizzati precedentemente, in particolare le opere che sono state progettate, eseguite ed afferenti al consolidamento geomorfologico, valutate come opere di salvaguardia del dissesto idrogeologico;
- Ripristinare l'assetto paesaggistico antecedente eliminando ogni opera visibile;
- Ripristinare lo stato dei luoghi con riferimento alla eliminazione di piazzole e piste che dovranno essere riportate all'assetto vegetazionale ed all'uso dei suoli a cui erano destinate prima della realizzazione dell'impianto eolico.

Si precisa che talune opere di viabilità interna potrebbero risultare funzionali alla esecuzione di attività (per esempio agricole) estranee alla produzione eolica. Tali opere, su richiesta dei fruitori e previa autorizzazione, potrebbero essere mantenute.

Per il riconoscimento dello stato dei suoli saranno prodotti, prima della realizzazione dell'impianto eolico, filmati e fotografie che saranno archiviate in supporto informatico e necessarie per riconoscere lo stato originario dei luoghi a cui dovranno essere riportate le piazzole e la viabilità di nuova realizzazione.



## 6. SINTESI DEL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il presente capitolo riporta una Sintesi del *Quadro di riferimento Ambientale*, nel quale si sono analizzate le caratteristiche ambientali del contesto interessato alla realizzazione delle opere di progetto suddivise per singola componente ambientale. Saranno illustrate pertanto, in forma sintetica, le analisi e le valutazioni effettuate sulle componenti ambientali ritenute significative, tra quelle indicate dalla vigente legislazione relativa agli studi di impatto.

### 6.1. Valutazione degli impatti potenziali

La metodologia di analisi e valutazione adottata è coerente con il modello DPSIR (Driving forces-Pressures-States-Impacts-Responses) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) per gli Studi di Impatto Ambientale e Sociale.

### 6.2. Le componenti (fattori) ambientali

Saranno illustrate, in forma sintetica e matriciale, le analisi effettuate sulle componenti ambientali ritenute significative, tra quelle indicate dalla vigente legislazione relativa agli studi di impatto, ovvero:

- **Aria e clima;**
- **Acqua;**
- **Suolo e sottosuolo;**
- **Biodiversità (Flora-Fauna-Ecosistemi);**
- **Popolazione e salute umana;**
- **Patrimonio culturale e paesaggio;**
- **Clima acustico.**

### 6.3. Parametri di riferimento per la valutazione degli impatti

La valutazione d'impatto su un determinato fattore ambientale potenzialmente soggetto a interferenze nelle diverse fasi del progetto è stata svolta con l'ausilio di specifiche matrici d'impatto ambientale. Queste permettono di confrontare lo stato del fattore ambientale, espresso in sensibilità, con i potenziali fattori di impatto rilevanti, quantificati sulla base di una serie di parametri di riferimento: **durata, frequenza, estensione geografica, intensità**.

La **Durata (D)** definisce il periodo di tempo durante il quale il fattore d'impatto è efficace e si differenzia in cinque livelli:

- **Breve**, entro un anno;
- **Medio-Breve**, tra 1 e 5 anni;
- **Media**, tra 6 e 10 anni;
- **Medio-Lunga**, tra 11 e 15 anni;
- **Lungo**, oltre 15 anni.

distingue nei seguenti tre livelli:



- **Concentrata**, se il fattore di impatto è un singolo evento breve;
- **Discontinua**, se si verifica come un evento ripetuto periodicamente o accidentalmente;
- **Continua**, se si presenta uniformemente distribuito nel tempo.

L'**Estensione geografica (G)** coincide con l'area in cui il fattore di impatto esercita la sua influenza ed è definita come:

- **Locale**;
- **Estesa**;
- **Globale**.

L'**Intensità (I)** rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni sull'ambiente e può essere rappresentata da diverse grandezze fisiche, a seconda del fattore d'impatto stesso. Nelle matrici d'impatto, l'intensità è definita in quattro categorie:

- **Trascurabile**, quando l'entità delle modifiche è tale da causare una variazione non rilevabile strumentalmente o percepibile sensorialmente;
- **Bassa**, quando l'entità delle modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente ma non altera il sistema di equilibri e di relazioni tra i fattori ambientali;
- **Media**, quando l'entità delle modifiche è tale da causare una variazione rilevabile ed è in grado di alterare il sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra i diversi fattori ambientali;
- **Alta**, quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale.

Per ogni fattore di impatto si considerano poi **altri parametri** di riferimento, direttamente correlati al fattore ambientale interessato o alle misure messe in atto: **reversibilità, probabilità di accadimento, misure di mitigazione e sensibilità**.

La **Reversibilità (R)** indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo del fattore ambientale analizzato a seguito dei cambiamenti che si sono verificati grazie alla resilienza intrinseca del fattore stesso e/o all'intervento umano. L'impatto generato sul fattore ambientale si distingue in:

- **Reversibile a breve termine**, se il fattore ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo;
- **Reversibile a medio-lungo termine**, se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie è dell'ordine di un ciclo generazionale;
- **Irreversibile**, se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

La **Probabilità di accadimento (P)** corrisponde alla probabilità che l'impatto potenziale avvenga sul fattore ambientale analizzato, espressa in base all'esperienza del valutatore e/o ai dati di letteratura disponibili. Si distingue in:

- **Bassa**, per le situazioni che mostrano una sporadica frequenza di accadimento, la cui evenienza non può essere esclusa, seppur considerata come accadimento occasionale;
- **Media**, per le situazioni che mostrano una bassa frequenza di accadimento;
- **Alta**, per le situazioni che mostrano un'alta frequenza di accadimento;



- **Certa**, per le situazioni che risultano inevitabili.

La **Mitigazione (M)** è la capacità di mitigare il potenziale impatto negativo attraverso opportuni interventi progettuali e/o gestione. Le classi di mitigazione sono le seguenti:

- **Alta**, quando il potenziale impatto può essere mitigato con buona efficacia;
- **Media**, quando il potenziale impatto può essere mitigato con sufficiente efficacia;
- **Bassa**, quando il potenziale impatto può essere mitigato ma con scarsa efficacia;
- **Nulla**, quando il potenziale impatto non può essere in alcun modo mitigato.

La **Sensibilità (S)**, o propensione al cambiamento, è una funzione di una o più intrinseche caratteristiche del fattore ambientale, come la presenza di elementi di valore o particolare vulnerabilità e/o alti livelli di naturalezza o degradazione dell'ambiente. La sensibilità di un fattore ambientale è attribuita sulla base della presenza/assenza di alcune caratteristiche che definiscono sia il grado iniziale di qualità ambientale sia la sensibilità ai cambiamenti ambientali del fattore stesso. Il valore di sensibilità di ciascun fattore ambientale viene assegnato sulla base dei risultati dello scenario ambientale di base.

## 6.4. Matrice di valutazione impatto

Per tutti i parametri sopra illustrati, ad ogni livello qualitativo che lo misura si associa un valore numerico determinato dividendo l'unità (1) per il numero di livelli che definiscono il parametro in questione e moltiplicando poi per la posizione del livello nella scala ordinata (crescente, ad esclusione del parametro mitigazione).

Nella seguente tabella è riportato un esempio di una matrice di valutazione d'impatto con la determinazione di tutti i valori numerici associati ai livelli dei parametri considerati.

MATRICE DI VALUTAZIONE D'IMPATTO			FASI PROGETTUALI			
PARAMETRO	Livello	Valore	Fattore 1	Fattore 2	Fattore 3	Fattore
<b>Durata (D)</b>	Breve	0,20				
	Medio-breve	0,40				
	Media	0,60				
	Medio-lunga	0,80				
	Lunga	1,00				
<b>Frequenza (F)</b>	Concentrata	0,33				
	Discontinua	0,67				
	Continua	1,00				
<b>Estensione geografica (G)</b>	Locale	0,33				
	Estesa	0,67				
	Globale	1,00				



<b>Intensità</b> (I)	Trascurabile	0,25				
	Bassa	0,50				
	Media	0,75				
	Alta	1,00				
<b>Reversibilità</b> (R)	Breve termine	0,33				
	Medio-lungo termine	0,67				
	Irreversibile	1,00				
<b>Probabilità di accadimento</b> (P)	Bassa	0,25				
	Media	0,50				
	Alta	0,75				
	Certa	1,00				
<b>Mitigazione</b> (M)	Alta	0,25				
	Media	0,50				
	Bassa	0,75				
	Nulla	1,00				
<b>Sensibilità</b> (S)	Bassa	0,25				
	Media	0,50				
	Alta	0,75				
	Molto Alta	1,00				
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>						
<b>IMPATTO POTENZIALE TOTALE</b>						

Tabella 6- Esempio di matrice di impatto ambientale

## 6.5. Matrice di valutazione complessiva

Per ognuno dei fattori ambientali e dei parametri considerati, la valutazione finale indicherà la stima degli impatti potenzialmente indotti nelle tre fasi di progetto ovvero: **cantiere**, **esercizio** e **dismissione**.

Si arriverà ad esprimere, applicando una apposita formula di calcolo, la valutazione d'impatto sulla componente mediante **matrici di valutazione dell'impatto ambientale**, che faranno riferimento ai parametri di **durata** dell'effetto, della sua **frequenza**, **estensione geografica**, **intensità**, **reversibilità**, **probabilità di accadimento**, **Mitigazione** e **sensibilità**, valutati con l'assegnazione di un valore numerico a cui corrisponderà un valore di impatto finale (positivo o negativo) che potrà essere **Trascurabile**, **Basso**, **Medio-Basso**, **Medio**, **Medio-Alto**, **Alto**.



Se ne riporta di seguito una tabella esemplificativa di definizione del potenziale valore d'impatto.

<b>VALORE IMPATTO POTENZIALE</b>	<b>IMPATTI NEGATIVI</b>	<b>IMPATTI POSITIVI</b>
<b>impatto <math>\leq 1</math></b>	<b>Trascurabile</b>	<b>Trascurabile</b>
<b><math>1 &lt; \text{impatto} \leq 2</math></b>	<b>Basso</b>	<b>Basso</b>
<b><math>2 &lt; \text{impatto} \leq 3</math></b>	<b>Medio-basso</b>	<b>Medio-basso</b>
<b><math>3 &lt; \text{impatto} \leq 4</math></b>	<b>Medio</b>	<b>Medio</b>
<b><math>4 &lt; \text{impatto} \leq 5</math></b>	<b>Medio-alto</b>	<b>Medio-alto</b>
<b><math>&gt; 5</math></b>	<b>Alto</b>	<b>Alto</b>

Tabella 7 - Scala di valori d'impatto potenziale





## 6.6. Fattori ambientali

### 6.6.1. Aria e clima

MATRICE VALUTAZIONE IMPATTO ARIA E CLIMA		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		Emissione di inquinanti atmosferici / polveri	Emissione di gas serra	Emissione di inquinanti atmosferici / polveri
DURATA (D)	Breve			
	Medio-breve			
	Media			
	Medio-lunga			
	Lunga			
FREQUENZA (F)	Concentrata			
	Discontinua			
	Continua			
ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)	Locale			
	Estesa			
	Globale			
INTENSITÀ (I)	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
REVERSIBILITÀ (R)	Breve termine			
	Medio-lungo termine			
	Irreversibile			
PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Certa			
MITIGAZIONE (M)	Alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
SENSIBILITÀ (S)	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>		<b>TRASCURABILE</b>	<b>MEDIO</b>	<b>TRASCURABILE</b>
<b>IMPATTO POTENZIALE TOTALE</b>		<b>TRASCURABILE</b>	<b>MEDIO</b>	<b>TRASCURABILE</b>

Tabella 8 - Matrice valutazione impatto - componente Aria e Clima



## 6.6.2. Acqua

MATRICE VALUTAZIONE DI IMPATTO <b>ACQUA</b>		FASE DI CANTIERE		FASE DI DISMISSIONE
		Alterazione acque superficiali / sotterranee	Consumo risorse idriche	Alterazione acque superficiali / sotterranee
<b>DURATA (D)</b>	Breve			
	Medio-breve			
	Media			
	Medio-lunga			
	Lunga			
<b>FREQUENZA (F)</b>	Concentrata			
	Discontinua			
	Continua			
<b>ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)</b>	Locale			
	Estesa			
	Globale			
<b>INTENSITÀ (I)</b>	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
<b>REVERSIBILITÀ (R)</b>	Breve termine			
	Medio-lungo termine			
	Irreversibile			
<b>PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)</b>	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Certa			
<b>MITIGAZIONE (M)</b>	Alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
<b>SENSIBILITÀ (S)</b>	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>		<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>	<b>TRASCURABILE</b>
<b>IMPATTO POTENZIALE COMPLESSIVO</b>		<b>BASSO</b>		<b>BASSO</b>

Tabella 9 - Matrice di valutazione impatto - componente Acqua



## 6.6.3. Suolo e sottosuolo

MATRICE VALUTAZIONE DI IMPATTO <u>SUOLO E SOTTOSUOLO</u>		FASE DI CANTIERE		FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	
		Occupazione di suolo	Alterazione morfologica suolo	Occupazione di suolo	Alterazione morfologica suolo	Recupero di suolo (impatto positivo)
DURATA (D)	Breve					
	Medio-breve					
	Media					
	Medio-lunga					
	Lunga					
FREQUENZA (F)	Concentrata					
	Discontinua					
	Continua					
ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)	Locale					
	Estesa					
	Globale					
INTENSITÀ (I)	Trascurabile					
	Bassa					
	Media					
	Alta					
REVERSIBILITÀ (R)	Breve termine					
	Medio-lungo termine					
	Irreversibile					
PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)	Bassa					
	Media					
	Alta					
	Certa					
MITIGAZIONE (M)	Alta					
	Media					
	Bassa					
	Nulla					
SENSIBILITÀ (S)	Bassa					
	Media					
	Alta					
	Molto alta					
IMPATTO POTENZIALE		BASSO	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	MEDIO-BASSO
IMPATTO POTENZIALE COMPLESSIVO		BASSO		TRASCURABILE	TRASCURABILE	MEDIO-BASSO

Tabella 10 - Matrice di valutazione impatto - componente Suolo e sottosuolo



## 6.6.4. Flora

MATRICE VALUTAZIONE DI IMPATTO <b>FLORA</b>		FASE DI CANTIERE		FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	
		Alterazione morfologica vegetazione	Occupazione di suolo	Occupazione di suolo	Alterazione morfologica vegetazione	Recupero di suolo (impatto positivo)
<b>DURATA (D)</b>	Breve					
	Medio-breve					
	Media					
	Medio-lunga					
	Lunga					
<b>FREQUENZA (F)</b>	Concentrata					
	Discontinua					
	Continua					
<b>ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)</b>	Locale					
	Estesa					
	Globale					
<b>INTENSITA' (I)</b>	Trascurabile					
	Bassa					
	Media					
	Alta					
<b>REVERSIBILITÀ (R)</b>	Breve termine					
	Medio-lungo termine					
	Irreversibile					
<b>PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)</b>	Bassa					
	Media					
	Alta					
	Certa					
<b>MITIGAZIONE (M)</b>	Alta					
	Media					
	Bassa					
	Nulla					
<b>SENSIBILITÀ (S)</b>	Bassa	e				
	Media					
	Alta					
	Molto alta					
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>		<b>TRASCURABILE</b>	<b>BASSO</b>	<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>	<b>MEDIO-BASSO</b>
<b>IMPATTO POTENZIALE TOTALE</b>		<b>BASSO</b>		<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>	<b>MEDIO-BASSO</b>

Tabella 11 - Matrice di valutazione impatto - componente Flora



## 6.6.5. Fauna

MATRICE VALUTAZIONE IMPATTO <b>FAUNA</b>		FASE DI CANTIERE			FASE DI ESERCIZIO		FASE DI DISMISSIONE	
		Emissione di rumore	Occupazione di suolo	Alterazione morfologica della vegetazione	Ombreggiamento	Emissione di rumore	Emissione di rumore	Recupero di suolo (impatto positivo)
DURATA (D)	Breve							
	Medio-breve							
	Media							
	Medio-lunga							
	Lunga							
FREQUENZA (F)	Concentrata							
	Discontinua							
	Continua							
ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)	Locale							
	Estesa							
	Globale							
INTENSITÀ (I)	Trascurabile							
	Bassa							
	Media							
	Alta							
REVERSIBILITÀ (R)	Breve termine							
	Medio-lungo termine							
	Irreversibile							
PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)	Bassa							
	Media							
	Alta							
	Certa							
MITIGAZIONE (M)	Alta							
	Media							
	Bassa							
	Nulla							
SENSIBILITÀ (S)	Bassa							
	Media							
	Alta							
	Molto alta							
IMPATTO POTENZIALE		TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	BASSO	BASSO	TRASCURABILE	MEDIO-BASSO
IMPATTO POTENZIALE TOTALE		TRASCURABILE			BASSO		TRASCURABILE	MEDIO-BASSO

Tabella 12 - Matrice di valutazione impatto - componente Fauna



6.6.6. Ecosistemi

MATRICE VALUTAZIONE DI IMPATTO ECOSISTEMI		FASE DI CANTIERE		FASE DI ESERCIZIO		FASE DI DISMISSIONE	
		Occupazione di suolo	Alterazione morfologica della vegetazione	Occupazione di suolo	Presenza manufatti ed opere artificiali	Sottrazione manufatti ed opere artificiali (impatto positivo)	Recupero di suolo (impatto positivo)
DURATA (D)	Breve						
	Medio-breve						
	Media						
	Medio-lunga						
	Lunga						
FREQUENZA (F)	Concentrata						
	Discontinua						
	Continua						
ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)	Locale						
	Estesa						
	Globale						
INTENSITÀ (I)	Trascurabile						
	Bassa						
	Media						
	Alta						
REVERSIBILITÀ (R)	Breve termine						
	Medio-lungo termine						
	Irreversibile						
PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)	Bassa						
	Media						
	Alta						
	Certa						
MITIGAZIONE (M)	Alta						
	Media						
	Bassa						
	Nulla						
SENSIBILITÀ (S)	Bassa						
	Media						
	Alta						
	Molto alta						
IMPATTO POTENZIALE		TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	MEDIO-BASSO	MEDIO-BASSO
IMPATTO POTENZIALE TOTALE		TRASCURABILE		TRASCURABILE		MEDIO-BASSO	

Tabella 13 - Matrice di valutazione impatto - componente Ecosistemi



## 6.6.7. Popolazione e salute umana

MATRICE VALUTAZIONE IMPATTO POPOLAZIONE E SALUTE UMANA		FASE CANTIERE		FASE DI ESERCIZIO			FASE DI DISMISSIONE	
		Emissione di rumore	Emissione inquinanti atmosferici e polveri	Emissione di rumore	Ombreggiamento	Emissioni di gas serra (impatto positivo)	Emissioni di rumore	Emissione inquinanti atmosferici e polveri
DURATA (D)	Breve							
	Medio-breve							
	Media							
	Medio-lunga							
	Lunga							
FREQUENZA (F)	Concentrata							
	Discontinua							
	Continua							
ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)	Locale							
	Estesa							
	Globale							
INTENSITÀ (I)	Trascurabile							
	Bassa							
	Media							
	Alta							
REVERSIBILITÀ (R)	Breve termine							
	Medio-lungo termine							
	Irreversibile							
PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO (P)	Bassa							
	Media							
	Alta							
	Certa							
MITIGAZIONE (M)	Alta							
	Media							
	Bassa							
	Nulla							
SENSIBILITÀ (S)	Bassa							
	Media							
	Alta							
	Molto alta							
IMPATTO POTENZIALE		TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	BASSO	MEDIO-BASSO	TRASCURABILE	TRASCURABILE
IMPATTO POTENZIALE TOTALE		TRASCURABILE		TRASCURABILE		MEDIO-BASSO	TRASCURABILE	

Tabella 14 - Matrice di valutazione impatto - componente Popolazione e salute umana



## 6.6.8. Patrimonio culturale e paesaggio

MATRICE VALUTAZIONE DI IMPATTO PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO		FASE CANTIERE		FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE	
		Occupazione di suolo	Inserimento manufatti opere artificiali	Presenza manufatti e opere artificiali	Sottrazione manufatti e opere artificiali (impatto positivo)	Recupero Suolo (impatto positivo)
DURATA (D)	Breve					
	Medio-breve					
	Media					
	Medio-lunga					
	Lunga					
FREQUENZA (F)	Concentrata					
	Discontinua					
	Continua					
ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)	Locale					
	Estesa					
	Globale					
INTENSITÀ (I)	Trascurabile					
	Bassa					
	Media					
	Alta					
REVERSIBILITÀ (R)	Breve termine					
	Medio-lungo termine					
	Irreversibile					
PROBABILITÀ ACCADIMENTO (P)	Bassa					
	Media					
	Alta					
	Certa					
MITIGAZIONE (M)	Alta					
	Media					
	Bassa					
	Nulla					
SENSIBILITÀ (S)	Bassa					
	Media					
	Alta					
	Molto alta					
IMPATTO POTENZIALE		TRASCURABILE	TRASCURABILE	TRASCURABILE	BASSO	BASSO
IMPATTO POTENZIALE COMPLESSIVO		TRASCURABILE		TRASCURABILE	BASSO	

Tabella 15 - Matrice di valutazione impatto - componente Patrimonio culturale e paesaggio





## 6.6.9. Clima acustico

MATRICE VALUTAZIONE DI IMPATTO CLIMA ACUSTICO		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		Emissione di rumore	Emissione di rumore	Emissione di rumore
<b>DURATA (D)</b>	Breve			
	Medio-breve			
	Media			
	Medio-lunga			
	Lunga			
<b>FREQUENZA (F)</b>	Concentrata			
	Discontinua			
	Continua			
<b>ESTENSIONE GEOGRAFICA (G)</b>	Locale			
	Estesa			
	Globale			
<b>INTENSITÀ (I)</b>	Trascurabile			
	Bassa			
	Media			
	Alta			
<b>REVERSIBILITÀ (R)</b>	Breve termine			
	Medio-lungo termine			
	Irreversibile			
<b>PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO (P)</b>	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Certa			
<b>MITIGAZIONE (M)</b>	Alta			
	Media			
	Bassa			
	Nulla			
<b>SENSIBILITÀ (S)</b>	Bassa			
	Media			
	Alta			
	Molto alta			
<b>IMPATTO POTENZIALE</b>		<b>TRASCURABILE</b>	<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>
<b>IMPATTO POTENZIALE TOTALE</b>		<b>TRASCURABILE</b>	<b>BASSO</b>	<b>TRASCURABILE</b>

Tabella 16 - Matrice di valutazione impatto - componente Clima acustico



## 6.7. Valutazione complessiva degli impatti

A seguito della verifica preliminare delle potenziali interferenze tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, eseguita attraverso la matrice di analisi preliminare, sono stati individuati i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite nelle tre fasi progettuali è stata effettuata mediante la costruzione di specifiche matrici di impatto ambientale che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di durata nel tempo, distribuzione temporale, area di influenza, reversibilità e di rilevanza. Per la valutazione dell'impatto sono state considerate la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione dell'impatto stesso.

Durante la fase di cantiere, che consiste nella dismissione degli aerogeneratori e opere di progetto tutti gli impatti negativi sono comunque temporanei perché legati al periodo limitato della fase di smantellamento (breve durata). Analogamente gli impatti in fase di dismissione a fine vita dell'impianto avranno durata temporanea.

Fanno eccezione a quanto affermato gli impatti positivi che sono dovuti alle attività di ripristino delle aree utilizzate o alla non emissione di gas serra da parte del funzionamento dell'impianto e che comportano un impatto di lunga durata.

Fattore ambientale	Giudizio di impatto		
	Fase di Cantiere	Fase di Esercizio	Fase di Dismissione
Aria e clima	Trascurabile	-	Trascurabile
Suolo e sottosuolo	Basso	Trascurabile	Trascurabile
Flora	Basso	Basso	Trascurabile
Fauna	Trascurabile	Basso	Trascurabile
Ecosistemi	Trascurabile	Trascurabile	-
Clima acustico	Trascurabile	basso	Trascurabile
Popolazione e salute umana	Trascurabile	Trascurabile	Trascurabile
Patrimonio culturale e paesaggio	Trascurabile	Trascurabile	-

Tabella 17 - Riepilogo impatti potenziali totali

Si può concludere, quindi che, in generale, durante tutte le fasi analizzate non si riscontrano impatti di particolare entità rispetto alla situazione attuale.



## 8. ANALISI DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Le possibili alternative progettuali valutabili rispetto alla soluzione progettuale proposta sono le seguenti:

- Alternativa Zero "0" o del "non fare";
- Alternative di localizzazione;
- Alternative dimensionali;
- Alternative progettuali.

### 8.1. Descrizione delle alternative

#### 8.1.1. Alternativa zero

L'opzione zero consiste nel rinunciare alla realizzazione del Progetto.

I vantaggi principali dovuti alla realizzazione del progetto sono:

- Opportunità di produrre energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che vari governi, tra cui quello italiano, continuano a promuovere anche sotto la spinta degli organismi sovranazionali che hanno individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi;
- Riduzioni di emissione di gas con effetto serra, dovute alla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con quanto previsto, fra l'altro, dalla Strategia Energetica Nazionale 2017 il cui documento, pubblicato a giugno 2017 sarà in consultazione pubblica sino al 30 settembre 2017, e che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale;
- Delocalizzazione nella produzione di energia, con conseguente diminuzione dei costi di trasporto sulle reti elettriche di alta tensione;
- Riduzione dell'importazioni di energia nel nostro paese, e conseguente riduzione di dipendenza dai paesi esteri;
- Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto in termini fiscali, occupazionali soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto;
- Possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio;

Inoltre, gli aerogeneratori di grossa taglia e di ultima generazione, proposti in progetto, permettono di sfruttare al meglio la risorsa vento presente nell'area, così da rendere produttivo l'investimento.

Rinunciare alla realizzazione dell'impianto (opzione zero), significherebbe rinunciare a tutti i vantaggi e le opportunità sia a livello locale sia a livello nazionale e sovra-nazionale sopra elencati. Significherebbe non sfruttare la risorsa vento presente nell'area a fronte di un impatto (soprattutto



quello visivo – paesaggistico) non trascurabile ma comunque accettabile e soprattutto completamente reversibile.

### 8.1.2. Alternativa tecnologica 1 – Impianto fotovoltaico

Un' alternativa tecnologica potrebbe essere quella di realizzare un impianto fotovoltaico al posto di quello eolico.

Di seguito le principali differenze rispetto alla realizzazione dell'impianto eolico proposto in progetto.

- A parità di potenza installata (36,00 MW), l'impianto eolico ha una produzione di almeno 124,00 GWh/anno; un impianto fotovoltaico non supererebbe i 56 GWh/anno. In termini di costo dell'energia prodotta, i due impianti si equivalgono.
- Un impianto fotovoltaico con potenza di 36,00 MW occuperebbe una superficie di circa 60 ettari, a fronte della minima occupazione di suolo che si ha invece con la realizzazione dell'impianto eolico.

Queste invece le principali differenze in termini di impatto ambientale:

**Impatto visivo.** L'impatto visivo prodotto dall'impianto eolico è maggiore, sebbene un impianto fotovoltaico di estensione pari a 60 ha, produrrebbe sicuramente un impatto visivo non trascurabile almeno nell'area ristretta limitrofa all'impianto. Inoltre, l'utilizzazione di un'area così vasta per un periodo di tempo medio (superiore a 20 anni) potrebbe provocare dei danni su flora, fauna ma soprattutto sull'ecosistema non reversibili o reversibili in un periodo di tempo molto lungo.

**Impatto su flora, fauna ed ecosistema.** Come mostrato negli studi specialistici allegati, l'impatto prodotto dall'impianto eolico in progetto su flora, fauna ed ecosistema è basso e reversibile.

L'impatto prodotto da un impianto fotovoltaico che, come detto, a parità di potenza installata occuperebbe un'area di almeno 60 ettari di terreno, è sicuramente non trascurabile. Inoltre, l'utilizzazione di un'area così vasta per un periodo di tempo medio (superiore a 20 anni) potrebbe provocare dei danni su flora, fauna ma soprattutto sull'ecosistema non reversibili o reversibili in un periodo di tempo molto lungo.

**Uso del suolo.** L'occupazione territoriale complessiva dell'impianto eolico in fase di esercizio (solo aerogeneratori) è di circa 5 ettari (6 piazzole e piste di nuova realizzazione) contro i 60 ettari previsti per l'eventuale installazione dell'impianto fotovoltaico.

**Rumore.** L'impatto prodotto dal parco eolico sarebbe non trascurabile anche se ovviamente reversibile, mentre praticamente trascurabile quello prodotto dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

**Impatto elettromagnetico.** Per l'impianto eolico l'impatto è trascurabile, per quello fotovoltaico è anche trascurabile anche se di maggiore entità nelle aree immediatamente limitrofe al perimetro dell'impianto.

In definitiva possiamo concludere che:



- A parità di potenza installata, l'impianto eolico produce energia ad un costo praticamente uguale a quello dell'impianto fotovoltaico.
- L'impianto eolico produce un impatto visivo e paesaggistico non trascurabile, ma sicuramente reversibile al momento dello smantellamento dell'impianto.
- L'impianto fotovoltaico, avendo una estensione notevole, rischia di produrre un impatto su flora fauna ed ecosistema non reversibile o reversibile in un tempo medio lungo, dopo lo smantellamento dell'impianto.

**Per quanto sopra esposto si ritiene che la realizzazione di un impianto eolico risulti meno impattante.**

### 8.1.3. Alternativa tecnologica 2 - Dimensionale

In un primo layout si è ipotizzato la disposizione di n° 12 macchine di potenza pari a 3 MW ciascuna. Ciò determinerebbe:

- Un maggiore impatto percettivo in quanto, sebbene gli aerogeneratori di media taglia abbiano uno sviluppo verticale poco inferiore, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe; in particolare, la disposizione di n°12 macchine potrebbe comportare una eventuale estensione nei comuni limitrofi;
- Una maggiore occupazione di suolo e superficie, in quanto le opere a regime per una macchina di media taglia sono pressoché equivalenti alle opere previste per una macchina di grande taglia;
- Un maggiore effetto selva dovuto al numero maggiore di aerogeneratori;
- Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, maggiori costi realizzativi.

Inoltre, la producibilità in ore equivalenti sarebbe inferiore perché l'efficienza delle macchine di media taglia è più bassa rispetto alle macchine di maggiore potenza e diametri rotorici maggiori.

Per tali motivi per la realizzazione della centrale eolica di progetto, di potenza pari a **36,00 MW**, si è scelto di prevedere l'installazione di aerogeneratori di grande taglia con potenza unitaria pari a **6,00 MW** (diametro del rotore 150 m e altezza al mozzo 125 m).

La dimensione scelta per l'aerogeneratore è stata calibrata in funzione del contesto locale di inserimento delle macchine. In generale, maggiori altezze della torre di sostegno configurano la possibilità di massimizzare lo sfruttamento del vento, la cui velocità aumenta con l'altezza dal suolo. Inoltre, a maggiori altezze il vento risulta più costante, assicurando un miglior rendimento energetico della macchina eolica.

### 8.1.4. Alternative localizzative

La scelta localizzativa si è basata primariamente sulle caratteristiche anemometriche del sito, da cui ottenere la stima della miglior producibilità attesa. Il progetto è stato sviluppato studiando la



disposizione delle macchine sul terreno (layout di impianto) in relazione a numerosi fattori, accanto all'anemometriche, quali:

- disposizione delle macchine a mutua distanza sufficiente a non ingenerare o minimizzare le diminuzioni di rendimento per effetto scia;
- orografia/morfologia del sito;
- sfruttamento di strade, piste, sentieri esistenti;
- minimizzazione degli interventi sul suolo;
- lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire, per quanto possibile, l'orografia propria del terreno;
- impatto paesaggistico, distanze dai centri abitati;
- disposizioni normative vigenti.

Sono state prese in considerazione due alternative localizzative:

**Alternativa 1:** terreno posto alla latitudine 41.5213 e longitudine 14.8475, nel Comune di Tufara. Il sito è stato escluso data la prossimità di *Aree SIC/ZPS della Rete Natura 2000*, nonché per la vicinanza dell'impianto di generazione ad un'area IBA.

**Alternativa 2:** terreno posto alla latitudine 41.4804 e longitudine 14.9562, nel Comune di Riccia. Il sito è stato escluso data la prossimità di *Aree SIC/ZPS della Rete Natura 2000*, nonché per la vicinanza dell'impianto di generazione ad un'area IBA.

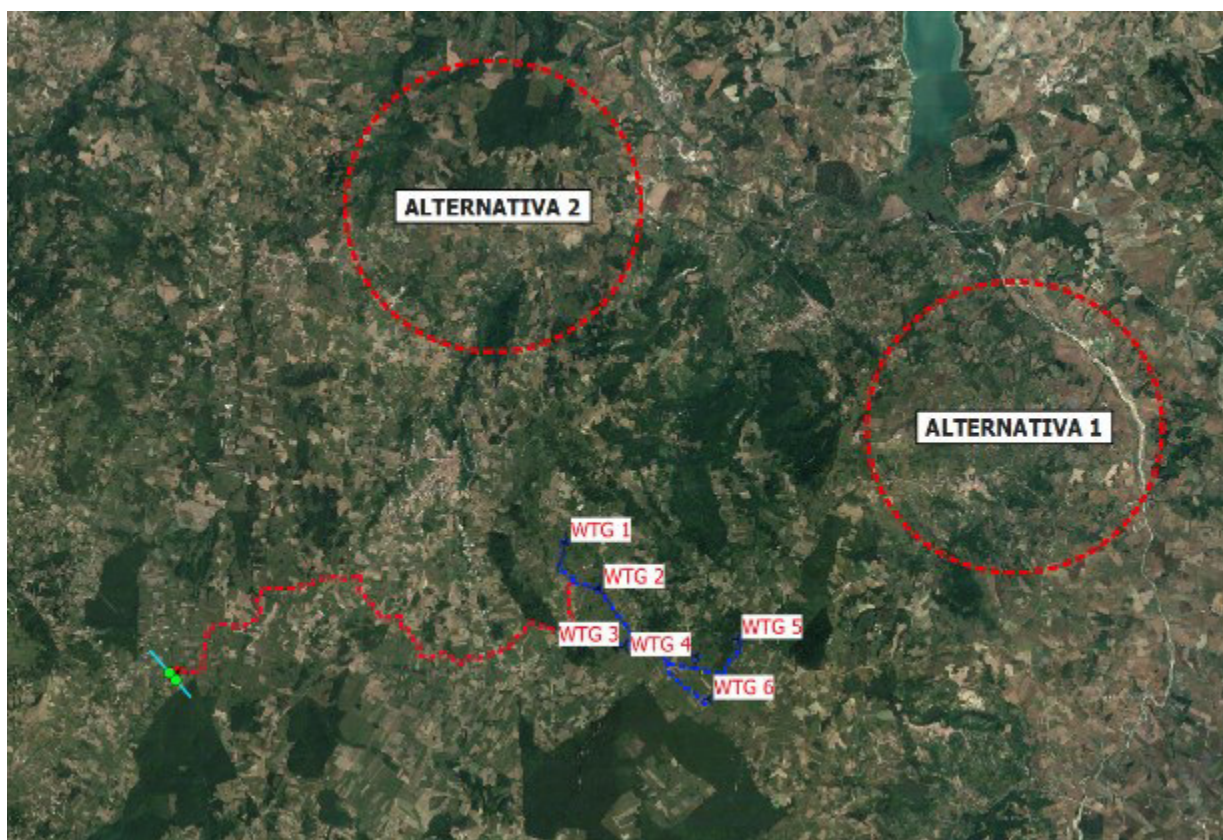


Figura 46 - Localizzazione alternative



Si riporta di seguito lo schema riassuntivo con la valutazione ponderata delle alternative in relazione ai fattori presi in considerazione.

L'indice di valutazione varia tra -2 e +2.

<b>Fattori</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>	<b>Progetto</b>
Interferenze urbane	2	2	1
Interferenze con vincoli paesaggistici e ambientali	2	2	1
Impatto su flora/fauna/ecosistemi	2	2	1
Consumo di suolo	-2	-2	1
Interferenze viabilità	1	-2	1
Accesso all'area	1	-2	1
Costi di esecuzione	-2	-2	1
<b>TOTALE</b>	<b>4</b>	<b>-2</b>	<b>7</b>



## 9. Conclusioni

A conclusione della trattazione sin qui condotta, si può asserire che la realizzazione del progetto proposto non stravolga la complessiva qualità paesaggistica esistente prima della realizzazione dell'opera stessa, in accordo con la definizione di compatibilità paesaggistica.

Il progetto proposto, infatti, risulta sostanzialmente coerente con tutte le argomentazioni finora disaminate, e si inserisce in un contesto normativo fortemente incentivante (non solo dal punto di vista economico) in quanto concorre agli obiettivi di progressiva decarbonizzazione degli impianti finalizzati alla produzione di energia.

Innanzitutto, è coerente con gli strumenti programmatici e normativi vigenti: non sussistono, infatti, forme di incompatibilità rispetto a norme specifiche che riguardano l'area e il sito di intervento. Dall'analisi dei vari livelli di tutela, si evince che gli interventi non producono alcuna alterazione sostanziale di beni soggetti a tutela dal Codice di cui al D.lgs. 42/2004, in quanto la natura delle opere, laddove interferenti, è limitata a brevi attraversamenti dell'elettrodotto interrato, risolti con tecnica TOC.

In merito alla capacità di trasformazione del paesaggio, del contesto e del sito, ed in relazione al delicato tema del rapporto tra produzione di energia e salvaguardia del paesaggio, si può affermare che, in generale, la realizzazione dell'impianto non comporti un'alterazione incisiva del carattere dei luoghi, in virtù delle condizioni percettive del contesto, e non pregiudica il riconoscimento e la percezione orografica del paesaggio.

Per tali motivi e per il carattere di temporaneità e di reversibilità totale nel medio periodo, si ritiene che il progetto non produca una diminuzione della qualità paesaggistica dei luoghi, pur determinandone una trasformazione ben assorbita dal contesto grazie alle opere di mitigazione visiva.

L'impianto non interferisce e non limita l'uso agricolo del territorio in quanto la superficie occupata dalle opere di progetto sarà ridotta al minimo, trattandosi di un impianto eolico, e consentirà la prosecuzione delle attività preesistenti.

Dallo studio dell'impatto visivo e dell'analisi percettiva mediante simulazione realistica dell'inserimento della proposta progettuale nel contesto paesaggistico che lo ospiterà, è emerso che l'impianto di progetto impatterà solo parzialmente il contesto paesaggistico

In conclusione, considerando che opere finalizzate alla produzione di energia da fonti rinnovabili sono considerate di pubblica utilità, che tale attività impiantistica produce innegabili benefici ambientali e ricadute socioeconomiche positive per il territorio, sia a livello globale che locale, si può concludere che il progetto in esame può essere considerato compatibile con i caratteri paesaggistici, gli indirizzi e le norme che riguardano le aree di interesse.

