

# AUTORIZZAZIONE UNICA Ex D. LGS. N. 387/2003



## PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO COLOBRARO TURSI

Titolo elaborato:

### RELAZIONE IDRAULICA E IDROGEOLOGICA

MF	GD	WPD	EMISSIONE	10/01/24	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	
<b>PROPONENTE</b>  <b>WPD MURGE S.R.L.</b> VIALE LUCA GAURICO 9-11 00143 ROMA			<b>CONSULENZA</b>  <b>GE.CO.D'OR S.R.L.</b> VIA A. DE GASPERI N. 8 74023 GROTTAGLIE (TA)  <b>PROGETTISTA</b> ING. GAETANO D'ORONZIO VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)			
Codice CTSA097			Formato A4	Scala /	Foglio 1 di 31	

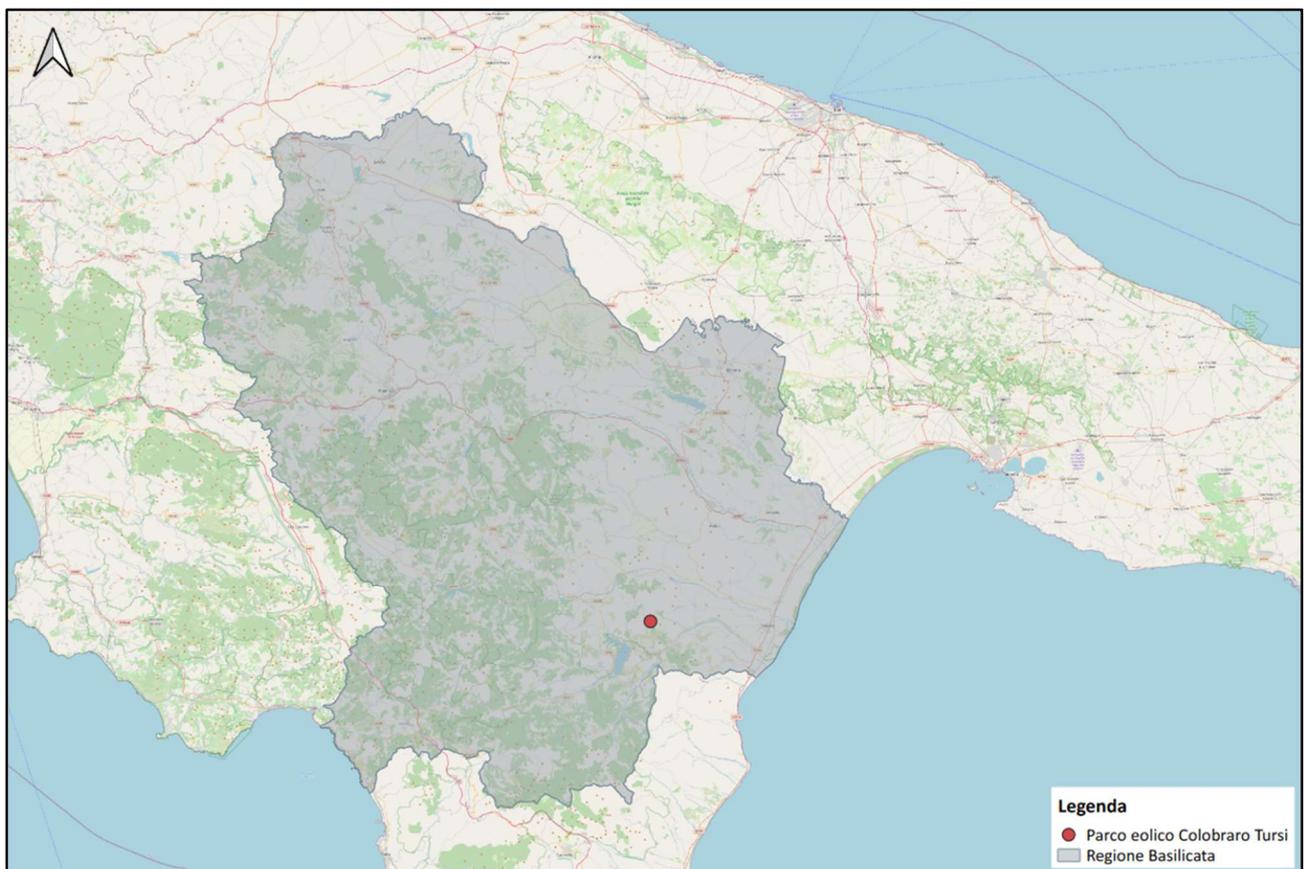
## Sommaio

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO	4
3. INTERFERENZE RETICOLO IDROGRAFICO	10
4. DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLE OPERE DI REGIMENTAZIONE	18
5. COMPATIBILITÀ CON IL PIANO PER ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	22
6. VINCOLO IDROGEOLOGICO	29

## 1. PREMESSA

La presente relazione è stata redatta con l'obiettivo di descrivere l'interferenza del progetto dal punto di vista idrogeologico e idraulico con il territorio interessato dalle opere che ricade all'interno dell'area di competenza del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sede Basilicata.

Il primo Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Basilicata è stato approvato dal Comitato Istituzionale il 5 dicembre 2001 con delibera n. 26, ha subito poi successivamente varianti, con cadenza quasi annuale, di cui l'ultima approvata Con Delibera n.4.9\_2 del 20/12/2019 da parte della Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. Tale Piano ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio.

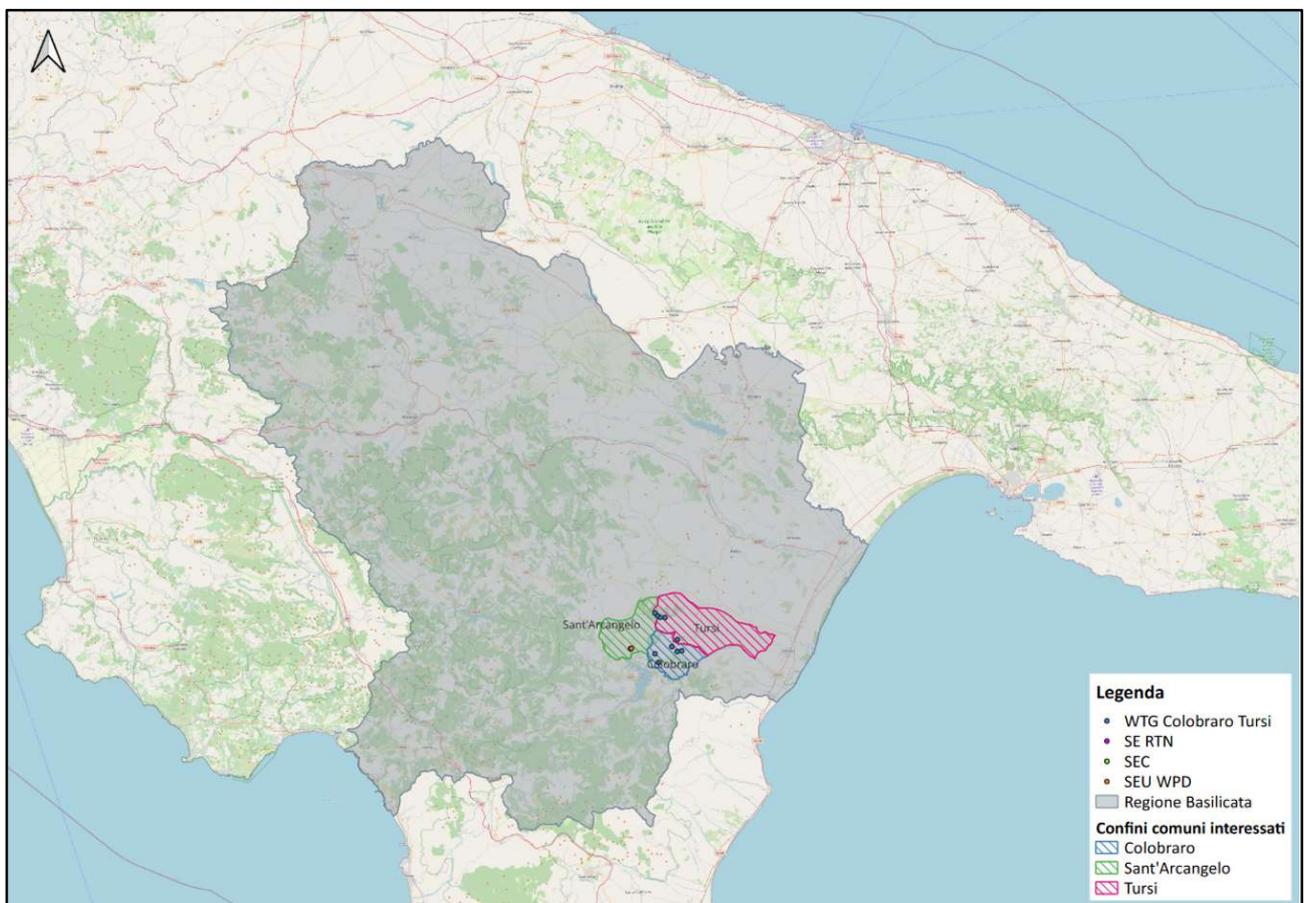


**Figura 1.1:** Localizzazione Parco Eolico Colobrarò Tursi

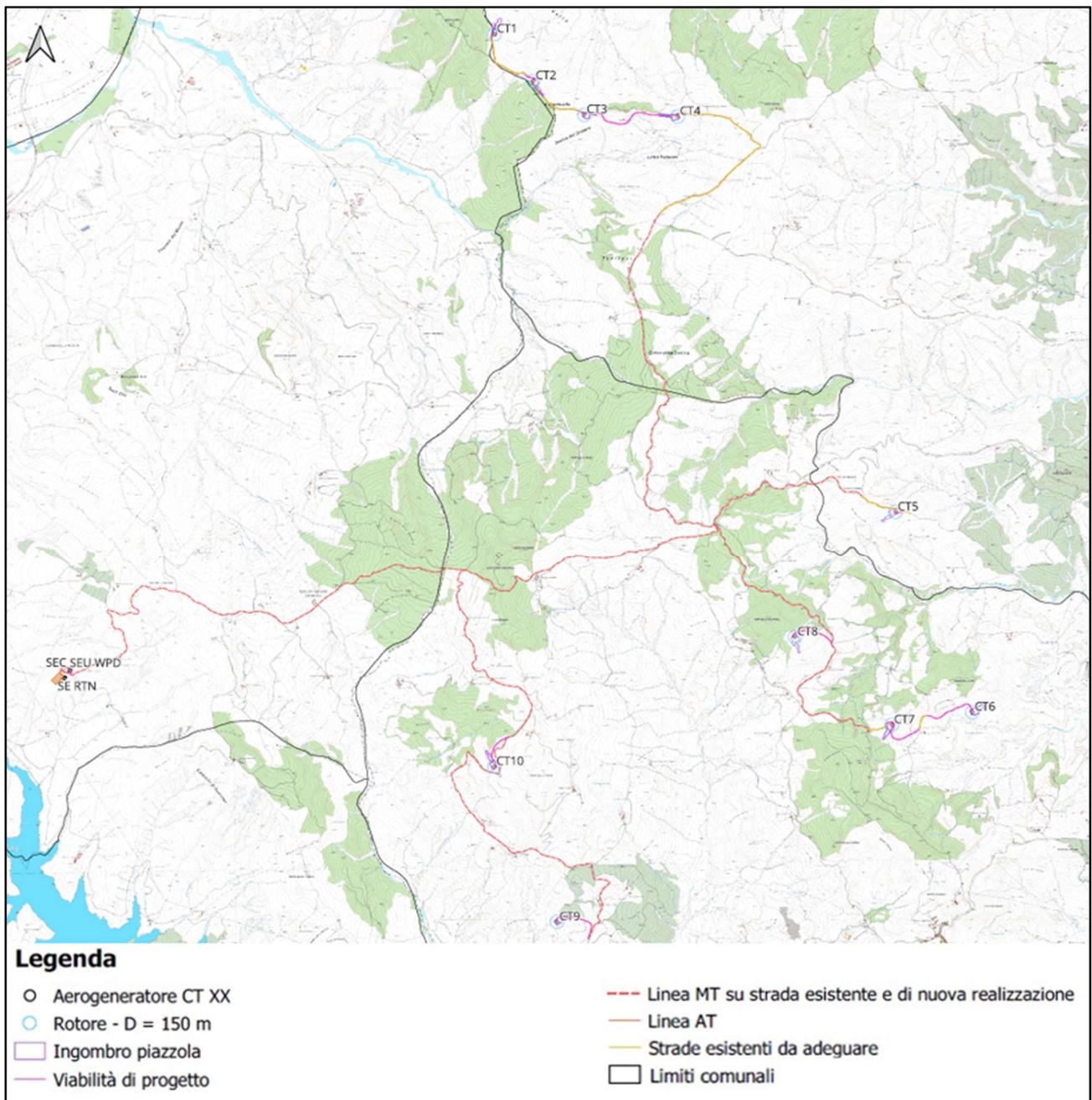
## 2. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale pari a 60 MWp ed è costituito da 10 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6 MWp, altezza torre pari a 125 m e rotore pari a 150 m, collegati tra loro mediante un cavidotto interrato in media tensione che convoglia l'elettricità presso una Stazione Elettrica Utente (SEU) di trasformazione 150/30 kV al fine di collegarsi alla Rete di Distribuzione Nazionale (RTN) Terna attraverso un cavidotto in alta tensione.

L'impianto interessa prevalentemente i Comuni di Colobraro, ove ricadono 5 aerogeneratori, Tursi, ove ricadono 5 aerogeneratori, e il Comune di Sant'Arcangelo, dove verrà realizzata la SEU 150/30 kV contenuta all'interno di una Stazione Elettrica Condivisa (SEC) con altri produttori di energia.

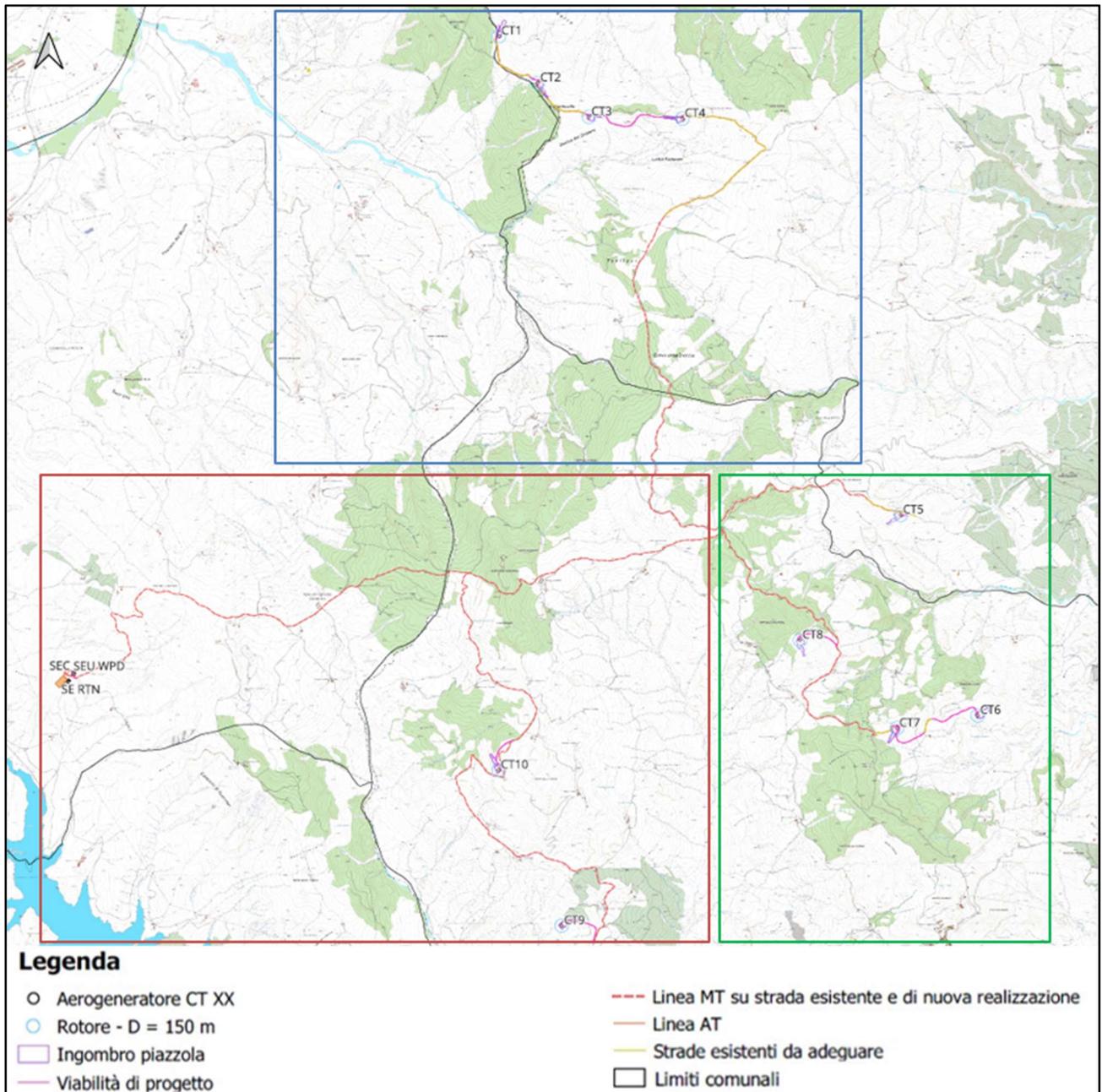


**Figura 2.1:** Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati



**Figura 2.2:** Layout d'impianto su CTR

Il Parco eolico risulta suddiviso in tre parti, quella ricadente ad ovest del centro abitato di Colobraro (Zona 1 – rettangolo Rosso), costituita da 2 WTG (Wind Turbine Generator) e che si sviluppa lungo un crinale tra i 400 m e i 700 m s.l.m., in corrispondenza delle C.de Serre, Sirianni, Murge, Santamaria e Cozzo della Croce, quella ricadente a Nord Ovest del centro abitato di Tursi (Zona 2 – rettangolo azzurro), costituita da 4 WTG e che si sviluppa su un altopiano a circa 500 m s.l.m., in corrispondenza della C.da Il Monticello, e quella ricadente in prossimità del confine tra il Comune di Colobraro e il Comune di Tursi (Zona 3 – rettangolo verde), costituita da 4 WTG, che si sviluppa su un altopiano a circa 500 m s.l.m, in corrispondenza della C.da Cozzo della Lite (Colobraro) e C.da Cozzo di Penne (Tursi) (**Figura 2.3 ÷ 2.6**).



**Figura 2.3:** Layout d’impianto suddiviso in zone su CTR: Zona 1 - rettangolo rosso, Zona 2 - rettangolo azzurro, Zona 3 - rettangolo verde

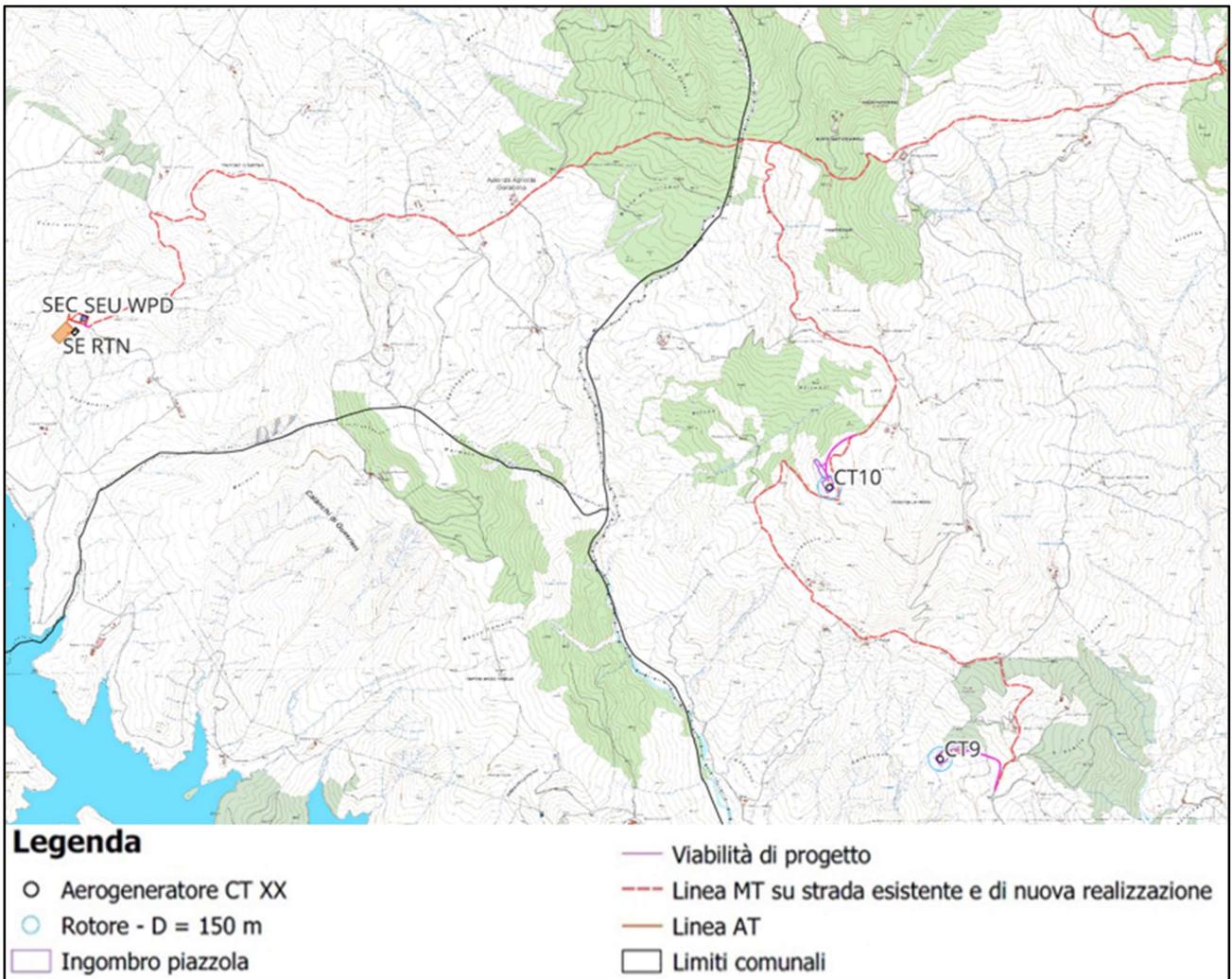


Figura 2.4: Layout d’impianto relativo alla zona 1 su CTR

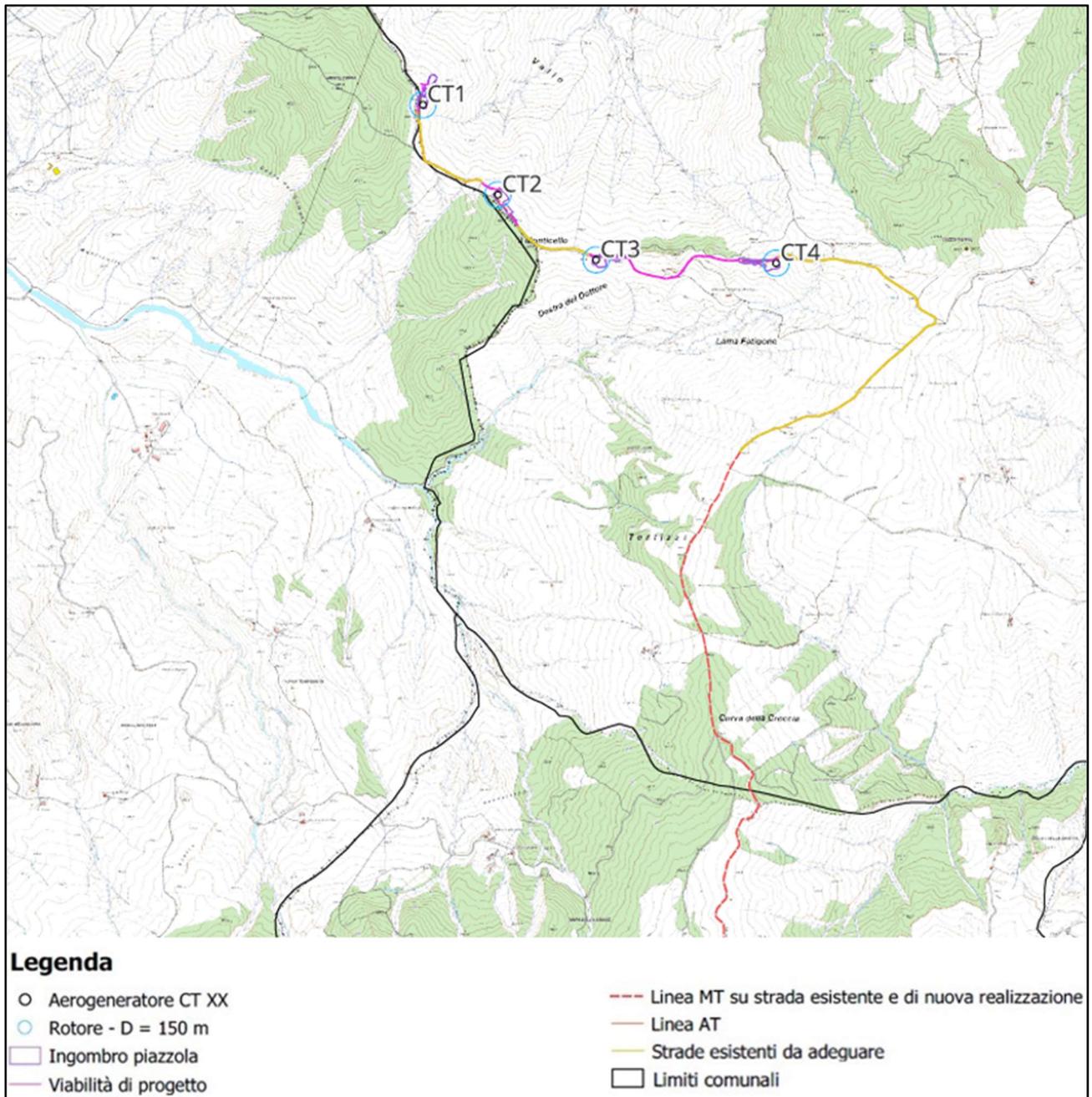
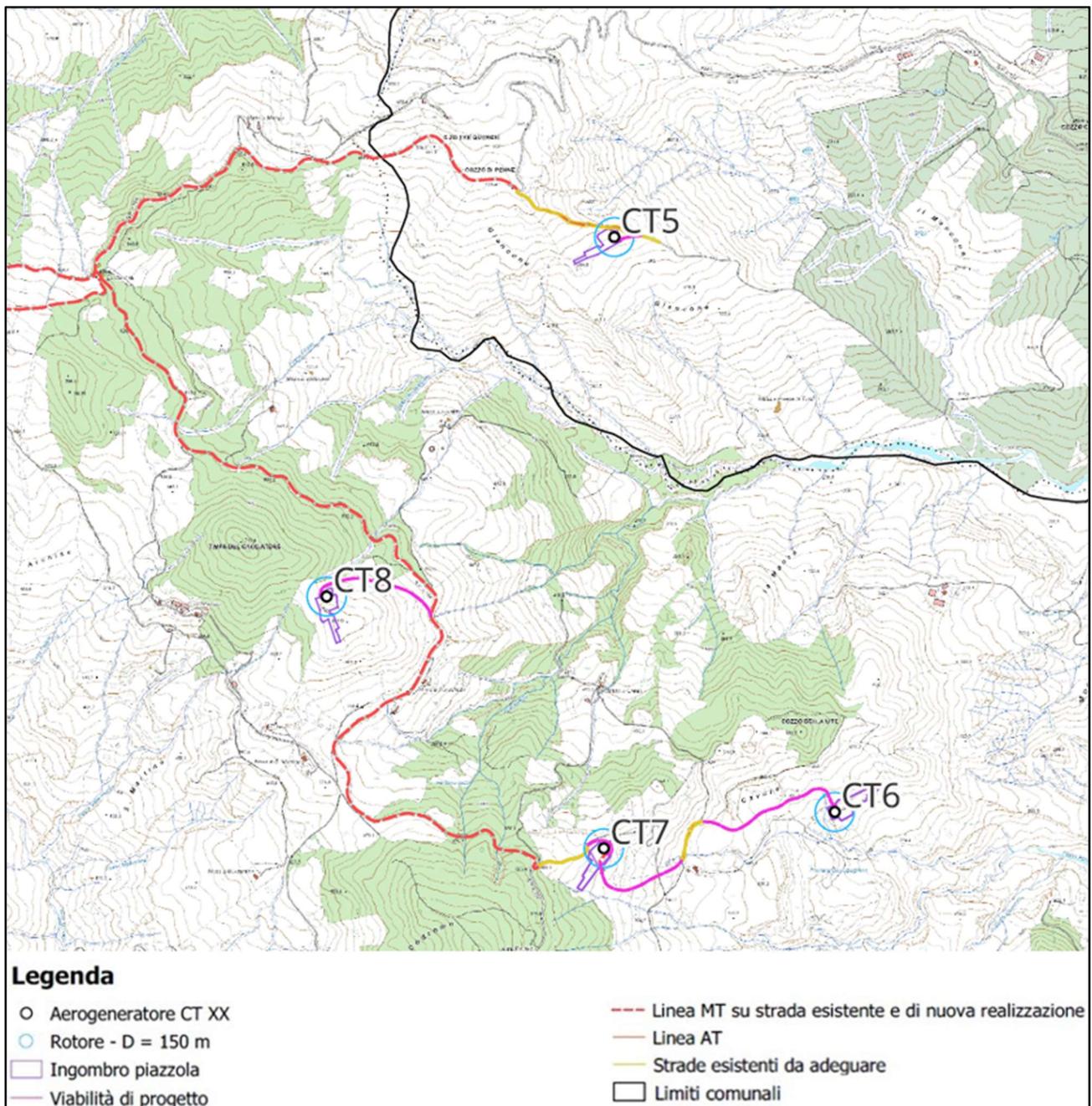


Figura 2.5: Layout d'impianto relativo alla zona 2 su CTR



**Figura 2.6:** Layout d'impianto relativo alla zona 3 su CTR

Le turbine eoliche sono collegate mediante un sistema di linee elettriche interrato di Media Tensione a 30 kV allcate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna, necessario alla costruzione e alla gestione futura dell'impianto e realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

Le linee elettriche in Media Tensione vengono collegate alla SEU 150/30 kV, posizionata ad Ovest rispetto agli aerogeneratori di progetto.

La soluzione di connessione (Soluzione Tecnica Minima Generale STMG - Codice Pratica del preventivo di connessione C.P. 202000607 del 08.07.2020) prevede che l'impianto eolico venga collegata in antenna a 150 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN nel Comune di

Sant’Arcangelo, da inserire in doppio entra – esce alle linee RTN a 150 kV “Aliano – Senise” e “Pisticci – Rotonda”.

Il Gestore ha, inoltre, prescritto che lo stallo assegnato dovrà essere condiviso con altri produttori e, pertanto, la SEU 150/30 kV sarà realizzata all’interno di una stazione in comune con altri produttori e collegata alla Stazione Elettrica RTN Terna mediante una linea in Alta Tensione a 150 kV interrata.

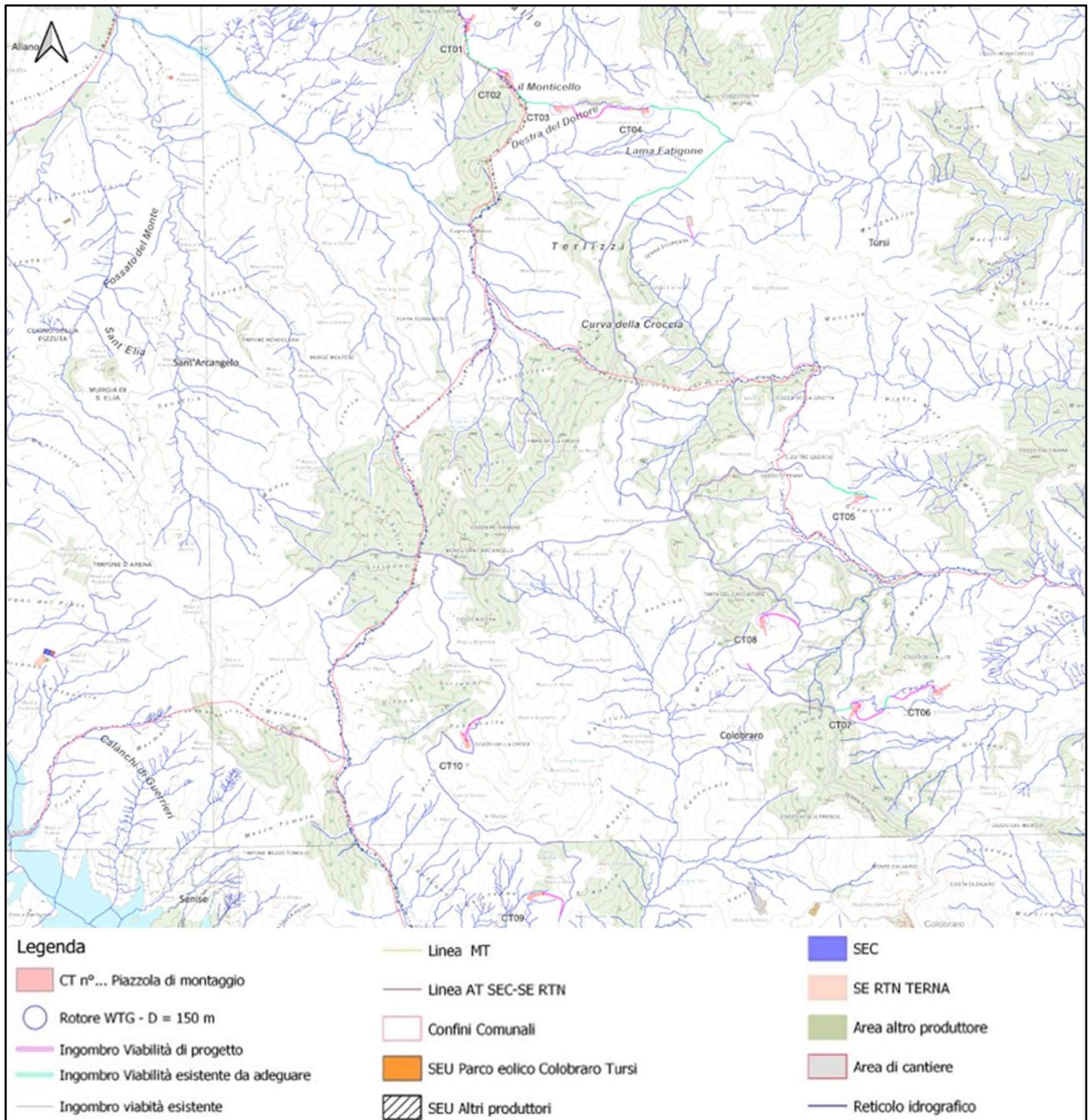
La società proponente ha accettato la soluzione di connessione alla RTN proposta da Terna e, nell’ambito della procedura prevista dal Regolamento del Gestore per la connessione degli impianti alla RTN, ha predisposto il progetto del Parco Eolico Colobrarò Tursi e quello relativo a tutte le opere da realizzare per collegamento alla RTN al fine di ottenere il previsto benessere dal Gestore.

### **3. INTERFERENZE RETICOLO IDROGRAFICO**

---

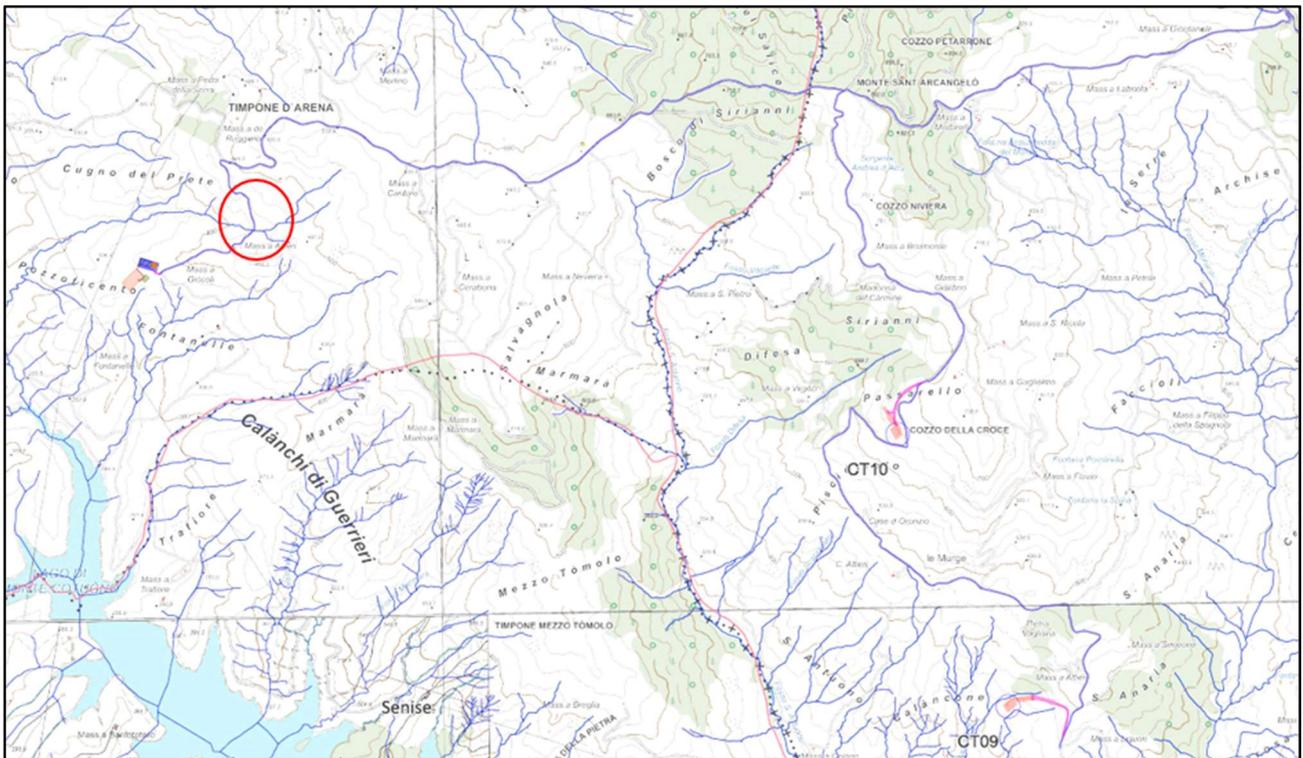
Il progetto di un impianto eolico è costituito dai seguenti elementi strutturali e funzionali:

- aerogeneratori;
- fondazioni aerogeneratori;
- piazzole di montaggio;
- aree di trasbordo;
- aree cantiere;
- linee Media Tensione;
- linea Alta Tensione;
- viabilità di servizio;
- sottostazione utente di Trasformazione;
- sottostazione di consegna alla RTN.

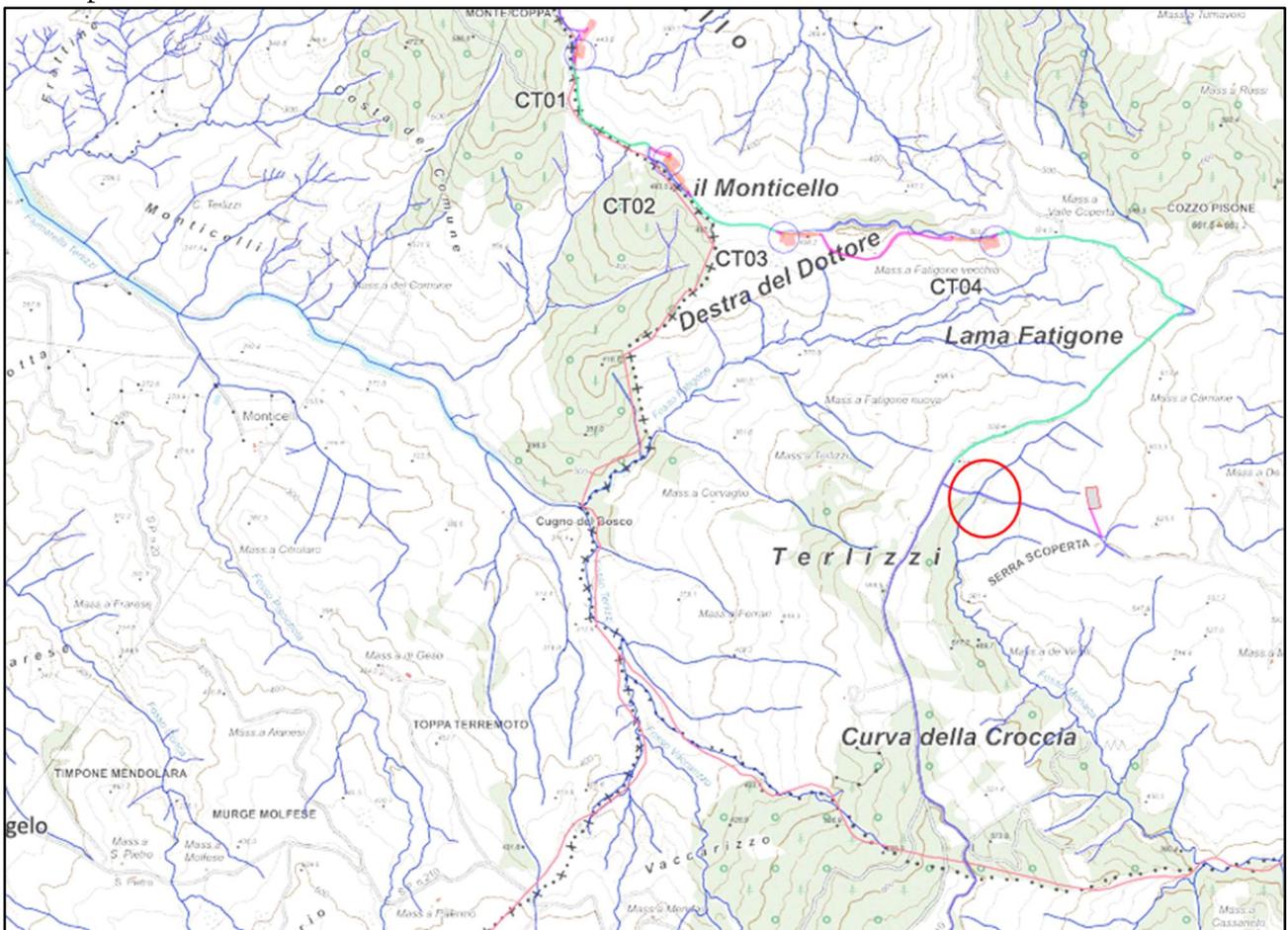


**Figura 3.1:** Ubicazione dell'impianto eolico Colobraro Tursi rispetto al reticolo idrografico principale (Fonte RSDI) - per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato "CTSA075 Planimetria reticolo idrografico"

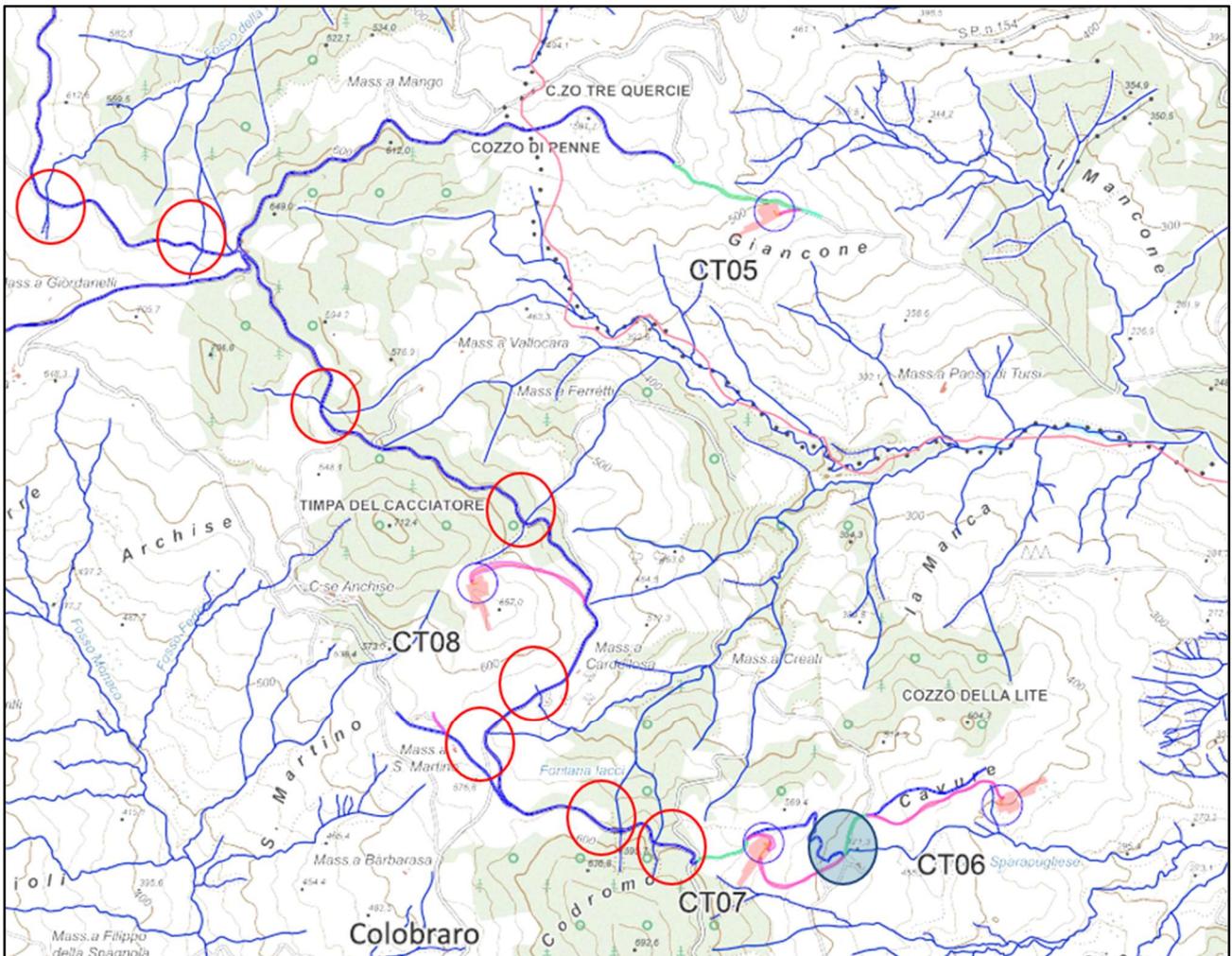
Nessuna di tali opere interferisce con il reticolo idrografico presente nell'area (Figura 3.1.), a meno di n. 11 interferenze per le linee MT (Figura 3.2., Figura 3.3 e Figura 3.4). A meno di una, tuttavia (Figura 3.4 e Figura 3.5), tutte le suddette interferenze avvengono su strada esistente asfaltata e, pertanto, non altereranno il regime naturale di deflusso dei corsi d'acqua presenti in sito prima della realizzazione delle opere.



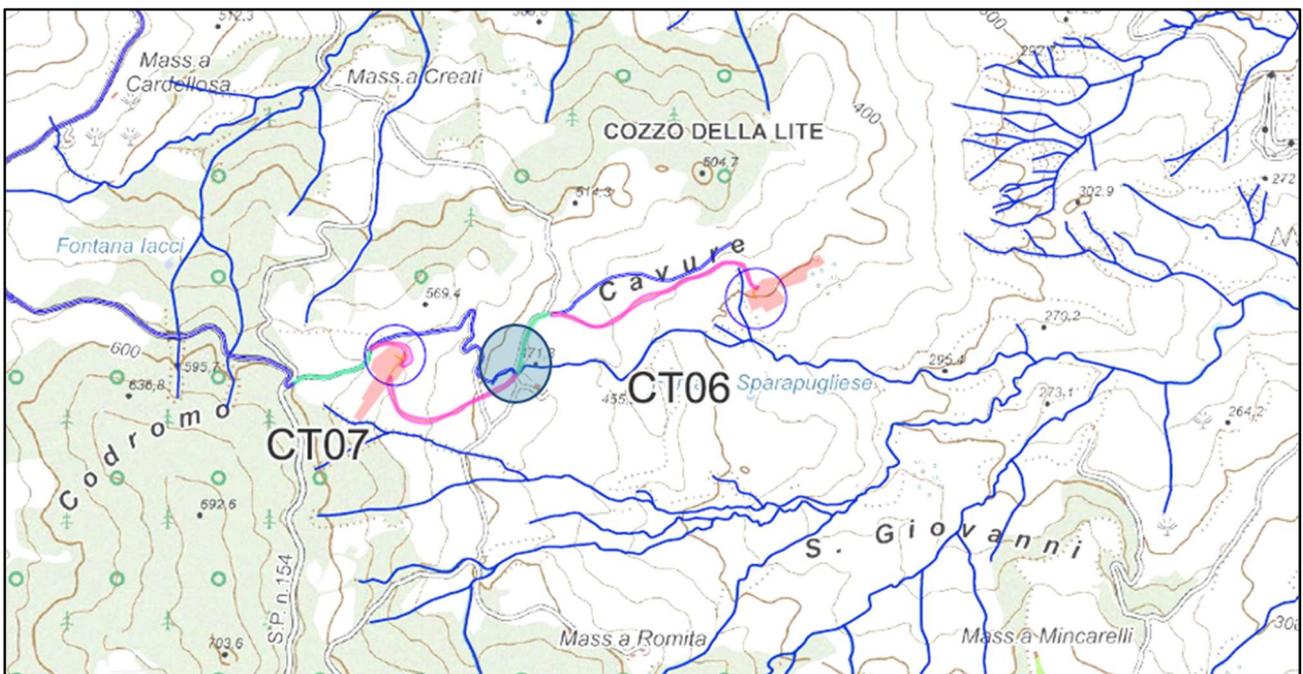
**Figura 3.2:** Interferenza delle linee MT dell’impianto eolico con il reticolo idrografico dell’area – Zona 1 dell’impianto: in rosso le interferenze su strada esistente



**Figura 3.3:** Interferenza delle linee MT dell’impianto eolico con il reticolo idrografico dell’area – Zona 2 dell’impianto: in rosso le interferenze su strada esistente



**Figura 3.4:** Interferenza delle linee MT dell’impianto eolico con il reticolo idrografico dell’area – Zona 3 dell’impianto: in rosso le interferenze su strada esistente, in blu l’interferenza su nuova viabilità



**Figura 3.5:** Dettaglio su interferenza con viabilità di collegamento CT6 – CT7

### k3.1 Analisi interferenze reticolo idrografico e soluzioni di attraversamento

Di seguito si analizzano nel dettaglio le interferenze così individuate, valutando per ognuna la soluzione di attraversamento.

1) Tratto di cavidotto da realizzarsi su strade esistenti. Il cavidotto attraversa una strada vicinale in cui, se non già presente un'opera di attraversamento adeguata, si provvederà a realizzare un tombino adeguatamente dimensionato.

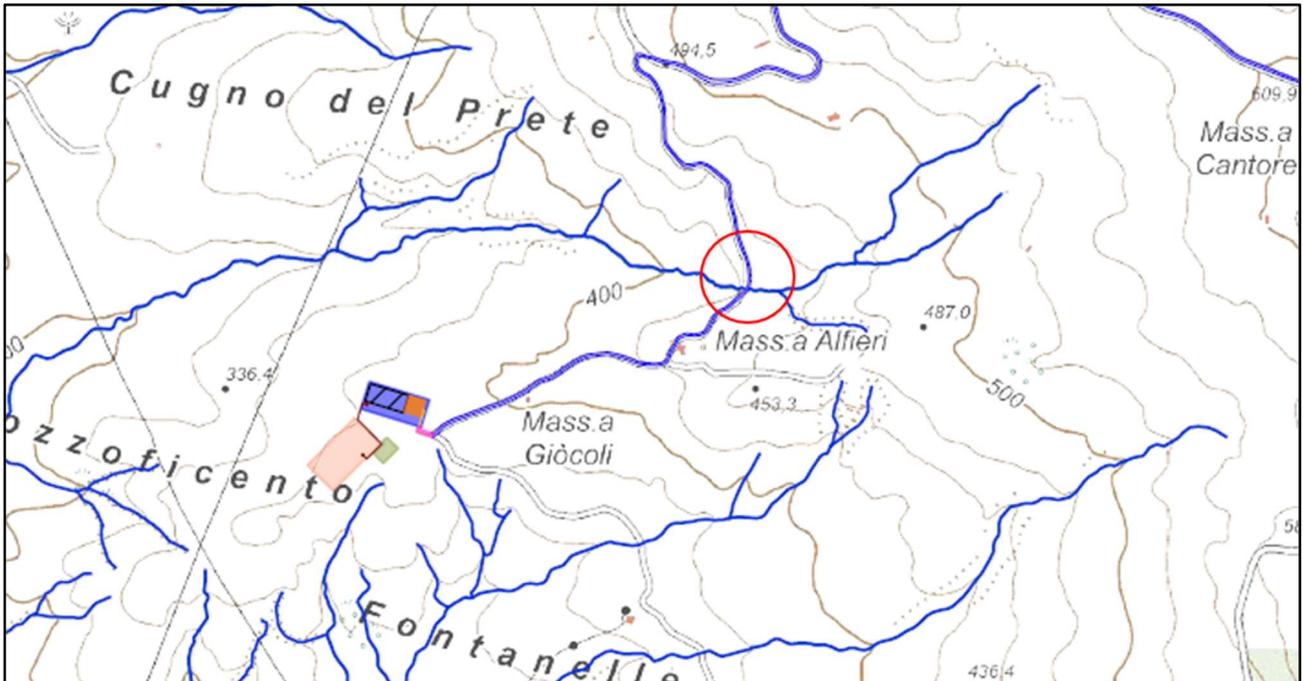
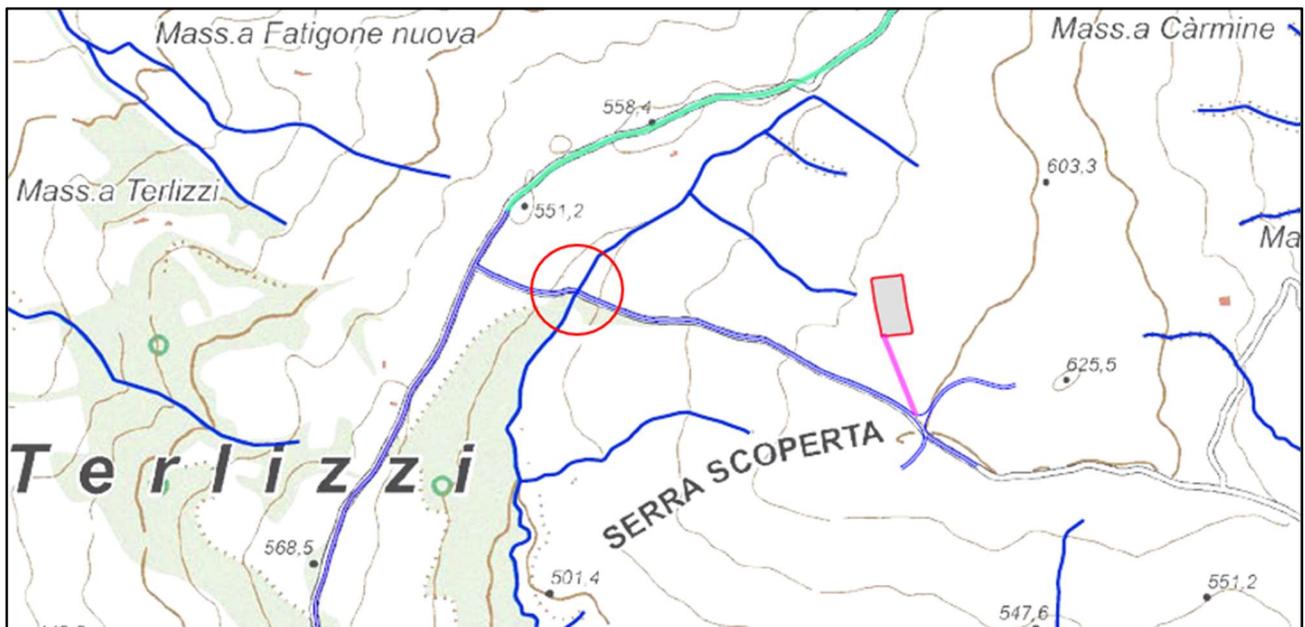


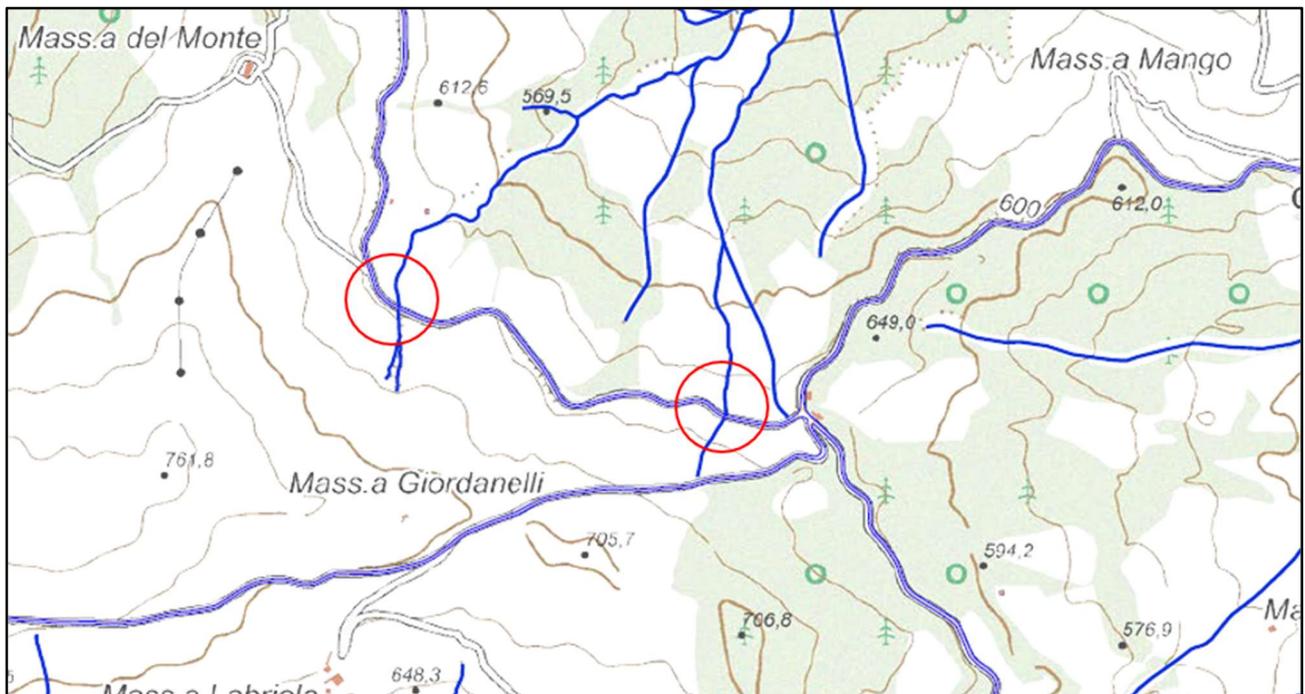
Figura 3.1.1: Interferenza n.1

2) Tratto di cavidotto da realizzarsi su strade esistenti. Il cavidotto attraversa una strada vicinale in cui, se non già presente un'opera di attraversamento adeguata, si provvederà a realizzare un tombino adeguatamente dimensionato.



**Figura 3.1.2:** Interferenza n.2

3,4) Tratto di cavidotto da realizzarsi su strade esistenti, per entrambi i punti di interferenza individuati (3 e 4). Il cavidotto attraversa la SP210 in entrambi i casi, per cui gli attraversamenti saranno realizzati tramite la tecnica No-Dig quale Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).



**Figura 3.1.3:** Interferenze nn. 3, 4

5) Tratto di cavidotto da realizzarsi su strade esistenti. Il cavidotto attraversa la SP154, per cui l'attraversamento sarà realizzato tramite la tecnica No-Dig quale Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).



Figura 3.1.4: Interferenza n.5

6) Tratto di cavidotto da realizzarsi su strade esistenti. Anche in questo caso il cavidotto attraversa la SP154, per cui l'attraversamento sarà realizzato tramite la tecnica No-Dig quale Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

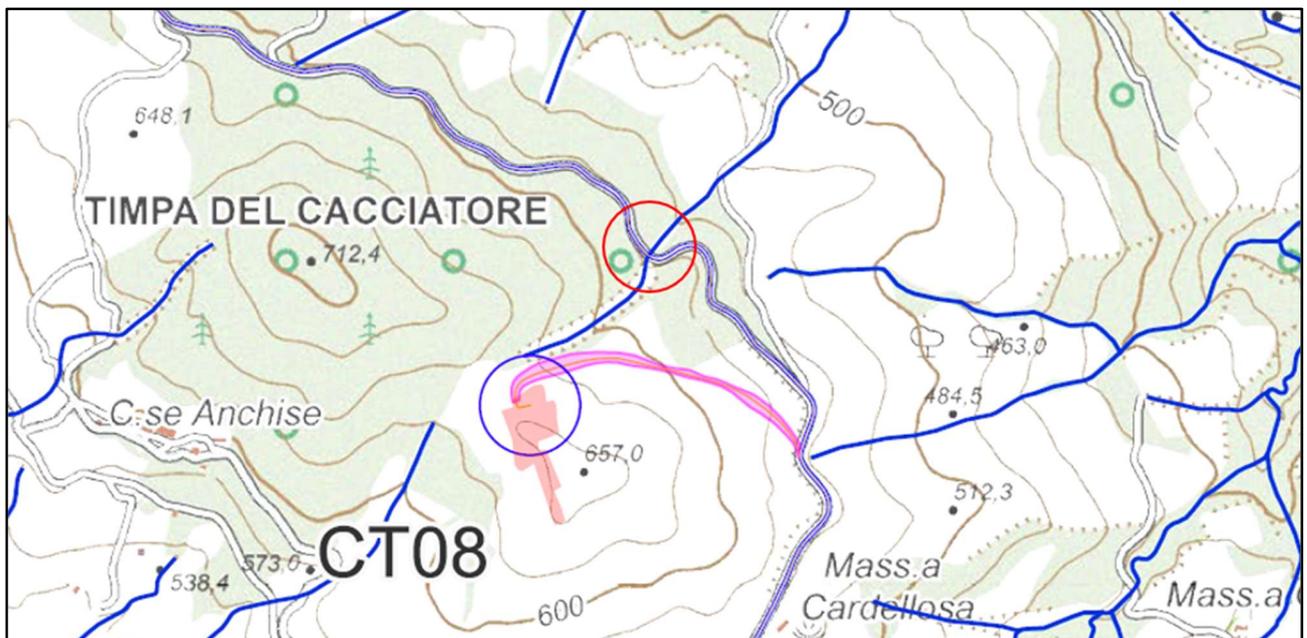


Figura 3.1.5: Interferenza n.6

7,8,9,10) Tratto di cavidotto da realizzarsi su strade esistenti, in tutti i 4 punti di interferenza. Anche in questo caso il cavidotto attraversa la SP154, per cui l'attraversamento sarà realizzato tramite la tecnica No-Dig quale Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

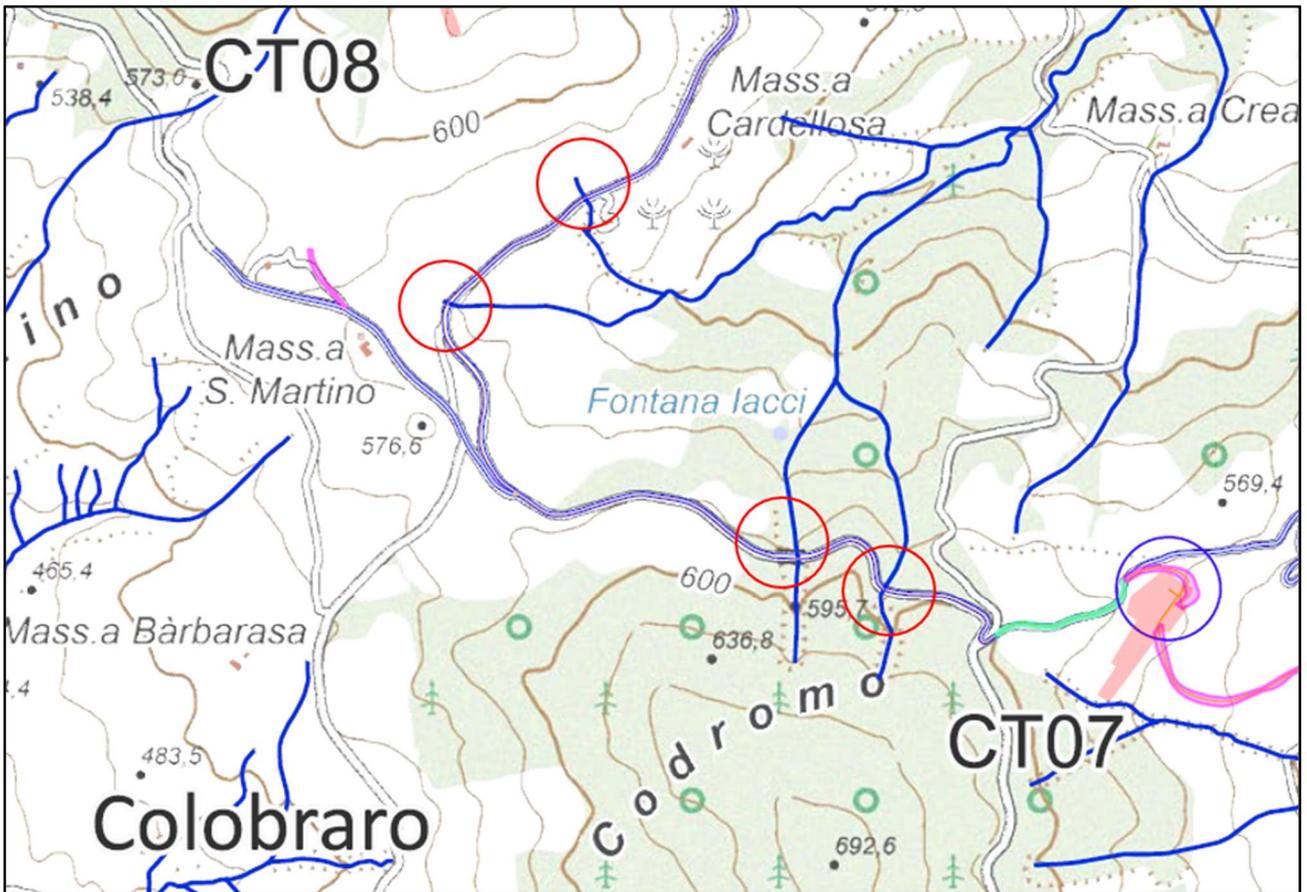


Figura 3.1.5: Interferenze nn. 7, 8, 9, 10

11) Tratto di cavidotto da realizzarsi su nuova viabilità. In questo caso si provvederà a inserire nel tratto interessato apposite opere di attraversamento, adeguatamente dimensionate rispetto alla portata dei corsi d'acqua attraversati, come descritto ampiamente nel **Paragrafo 4** successivo.

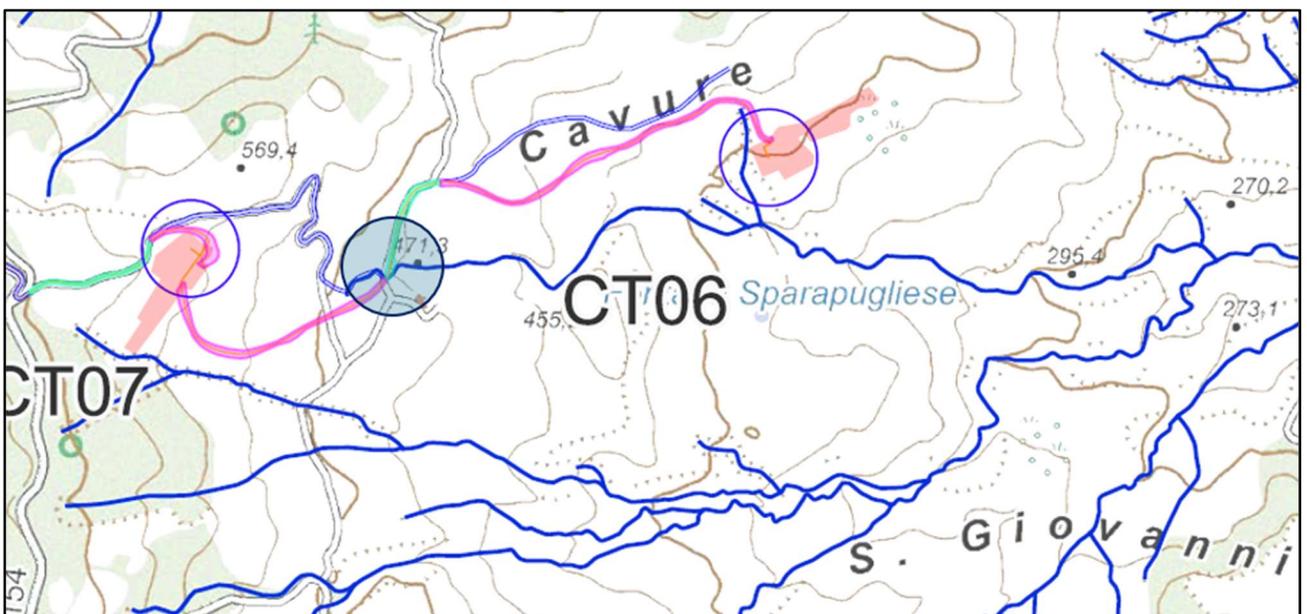
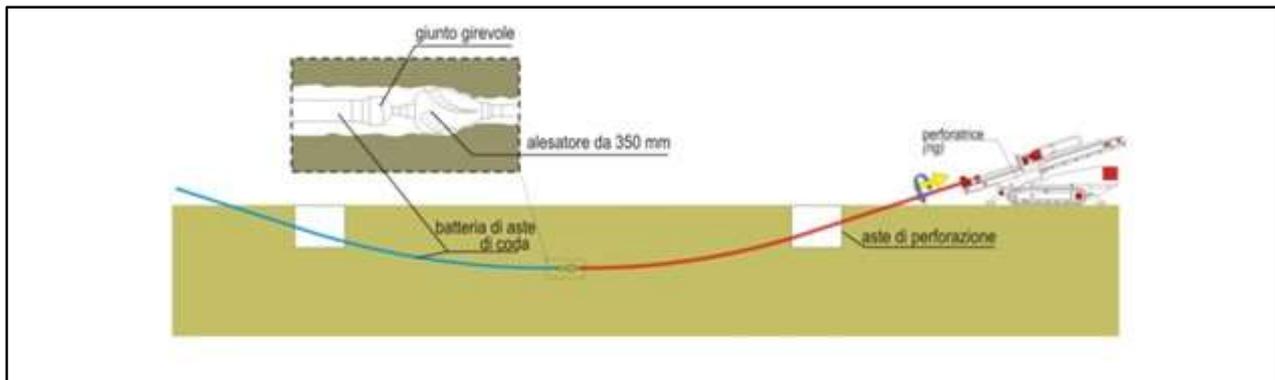


Figura 3.1.7: Interferenza n.11

La tecnica della perforazione orizzontale controllata – da realizzarsi fino a raggiungere una profondità, in corrispondenza dell'intersezione, non inferiore a 2 m per una lunghezza di 30 m – permette di posare cavi, o tubazioni «flessibili», sotto ostacoli quali strade, fiumi e torrenti, edifici e autostrade, con scarso o nessun impatto sulla superficie, senza quindi dover ricorrere ai tradizionali sistemi di scavo a cielo aperto. Essa prevede generalmente un impianto di perforazione costituito da una rampa mobile, che provvede alla rotazione, alla spinta, alla tensione ed all'immissione dei fanghi necessari alla perforazione.



**Figura 3.1.8:** Rappresentazione schematica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

Tale metodologia permette di ridurre i volumi di scavo e di cantiere per tale operazione e, allo stesso tempo, assicura un limitato disturbo sull'ambiente, garantendo allo stesso tempo la stabilità delle eventuali opere preesistenti.

#### 4. DIMENSIONAMENTO IDRAULICO DELLE OPERE DI REGIMENTAZIONE

Le opere di regimentazione idraulica connesse al progetto saranno costituite da:

- condotte di attraversamento degli impluvi esistenti;
- canalette a margine delle piazzole e delle opere di nuova viabilità, che convogliano le acque di ruscellamento ricadenti sulle stesse sino al recapito finale.

Per i dettagli costruttivi delle suddette opere idrauliche, si richiama l'elaborato grafico "CTOC033 Planimetria generale opere di regimentazione delle acque" e "CTOC034 Tipico Drenaggi".

##### 4.1. Condotte di attraversamento

La zona in esame, come precedentemente detto, ricade nell'area di pertinenza dell'Autorità di Bacino della Basilicata; pertanto, per la verifica idraulica si sono assunti a riferimento i criteri del Piano di Bacino stralcio assetto idrogeologico (PAI) dell'AdB Basilicata.

In particolare, si è proceduto a stimare le portate di verifica, assunte come le portate al colmo di piena corrispondenti ad assegnati tempi di ritorno, secondo i risultati e le metodologie sviluppate dall'indagine VAPI (VALutazione delle PIene) già effettuata in Basilicata: "Rapporto di sintesi per la regione Basilicata"

(bacini del versante ionico) a cura di P. Claps e M. Fiorentino.

Tale studio permette di stimare le portate al colmo di piena, " $Q_T$ ", con assegnato tempo di ritorno, " $T$ ", come prodotto della piena indice " $E(Q)$ " per il fattore probabilistico di crescita " $K_T$ ":

$$Q_T = K_T \cdot E(Q)$$

Dove  $E(Q)$  può essere stimata secondo la seguente espressione:

$$E(Q) = \alpha \cdot A \cdot \beta$$

Lo studio VAPI ha definito due relazioni per il calcolo della piena indice, relative alle due aree nelle quali è stata suddivisa la Basilicata, ritenute omogenee ai fini del calcolo della piena indice (**Tabella 4.1.1**); nel presente caso, rientrando l'area in esame nel bacino del Bradano, si farà riferimento all'Area omogenea 2.

Area Omogenea 1	Area Omogenea 2
Bacini del Bradano, Basento, Cavone e Agri	Bacini del Sinni, del Lao e del Noce
$E(Q)=2,13 A^{0,766}$	$E(Q)=5,98 A^{0,645}$

**Tabella 4.1.1** VAPI Basilicata: valutazione della piena indice

Applicando un'analoga formulazione per il fattore di crescita, variabile in base alla zona omogenea di interesse e al tempo di ritorno assegnato, si è dunque proceduto al calcolo delle portate al colmo di piena per  $T_R=200$  anni, per i bacini principali individuati.

Si confrontano poi le portate di deflusso con le massime portate che l'opera è in grado di smaltire, calcolate mediante la formula di Chezy:

$$Q' = \chi \cdot A \sqrt{R \cdot i}$$

Si riporta di seguito il calcolo e relativa verifica effettuati per l'interferenza individuata sulla viabilità di collegamento CT06-CT07, relativa al reticolo con bacino afferente di maggiore importanza fra quelli rilevati nell'area d'impianto.

Area bacino (kmq)	$K_T$	$E(Q)$ [ $m^3/s$ ]	$Q(200)$ [ $m^3/s$ ]
0,0692304	3,22330429	1,068298568	3,443451358

**Tabella 4.1.2** Calcoli relativi all'impiuvio interferente con la viabilità CT06-CT07

Considerando un tombino di sezione scatolare, con pendenza minima 0,1%, la portata risulta verificata per una sezione di base 2 m e altezza 2 m, idonea al passaggio di una portata massima di 8,82  $m^3/s$ .

Si specifica, inoltre, che l'attraversamento in oggetto è stato dimensionato in maniera tale da consentire il passaggio della piena con un franco di sicurezza di 1.00 m dal tirante idrico della piena duecentennale.

## 4.2. Canalette

Per la determinazione delle portate alla base del dimensionamento idraulico della rete di drenaggio è stato utilizzato il metodo della corrivazione, secondo cui la portata al colmo viene raggiunta per un tempo di durata pari al tempo di corrivazione, secondo la nota formula:

$$Q_c = \frac{1}{3600} \varphi \cdot S \cdot a \cdot t_c^{n-1}$$

dove:

- $Q_c$ : portata critica di dimensionamento delle opere ( $m^3/s$ );
- $S$ : superficie complessiva del bacino (ha);
- $a, n$ : parametri della curva di possibilità pluviometrica;
- $\varphi$ : coefficiente di deflusso ( $< 1$ ), per il quale in questo caso, in considerazione dell'uso dei suoli, costituito principalmente da superfici agricole, è stato assunto un coefficiente medio di deflusso dei terreni pari a 0,15:

Tipologia superficie	$\varphi$
Verde su suolo profondo, prati, orti, superfici agricole	0,10-0,15
Terreno incolto, sterrato non compattato	0,20-0,30
Superfici in ghiaia sciolta – parcheggi drenanti	0,30-0,50
Pavimentazioni in macadam	0,35-0,50
Superfici sterrate compatte	0,50-0,60
Coperture tetti	0,85-1,00
Pavimentazioni in asfalto o cls	0,85-1,00

**Tabella 4.1:** Coefficienti di deflusso delle principali tipologie di superfici

- $t_c$ : tempo di corrivazione (ore)

stimato in  $\frac{1}{4}$  di ora; tale tempo è quello che ottimizza il dimensionamento della rete di scolo.

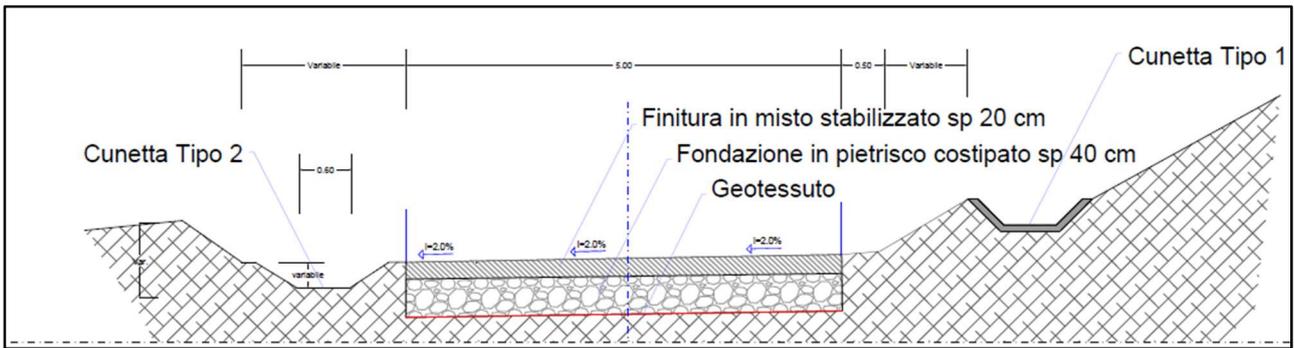
Si sono inoltre considerate piogge aventi tempo di ritorno di 30 anni, tempo adeguato al dimensionamento di reti di drenaggio minori.

Dall'analisi morfologica effettuata sulla cartografia esistente, in ambiente QGIS, si è potuto ricavare che le superfici scolanti afferenti alle opere di progetto risultano essere di dimensione pari a circa 12 ha.

Pertanto, applicando la formula precedente, si ottiene la seguente portata:

$$Q = \frac{(1 \times 0,15 \times 12 \times 23,7)}{3600} = 0,47 \text{ m}^3/\text{s}$$

Le canalette di progetto a servizio delle opere proposte saranno a sezione trapezia con base minore di 60 cm, altezza minima di 30 cm e pendenza minima del 1%.



**Figura 4.1.** Sezione tipo viabilità con drenaggio a monte e a valle

Per verificare la portata effettivamente captata dalla singola canaletta, viene utilizzata la formula di Gauckler-Strickler:

$$Q = k \cdot A \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

La portata  $Q$  è espressa in  $m^3/s$ , con  $k$  coefficiente di scabrezza,  $A$  area della sezione bagnata in  $m^2$ ,  $R$  raggio idraulico in  $m$  e  $i$  pendenza di fondo del collettore in esame. Il coefficiente di scabrezza viene tratto da letteratura tecnica, prudenzialmente posto pari a 40.

Natura superficie	K
Alveo in terra, rettilineo	40-50
Alveo in terra, meandriforme	20-33
Alveo in ghiaia (75-150mm) rettilineo	25-33
Canali non rivestiti, in terra, rettilinei	40-55
Canali non rivestiti, in roccia	22-40
Canali rivestiti (intonaco cementizio)	60-83

**Tabella 4.2.** Coefficienti di scabrezza (Gauckler-Strickler) per canali artificiali

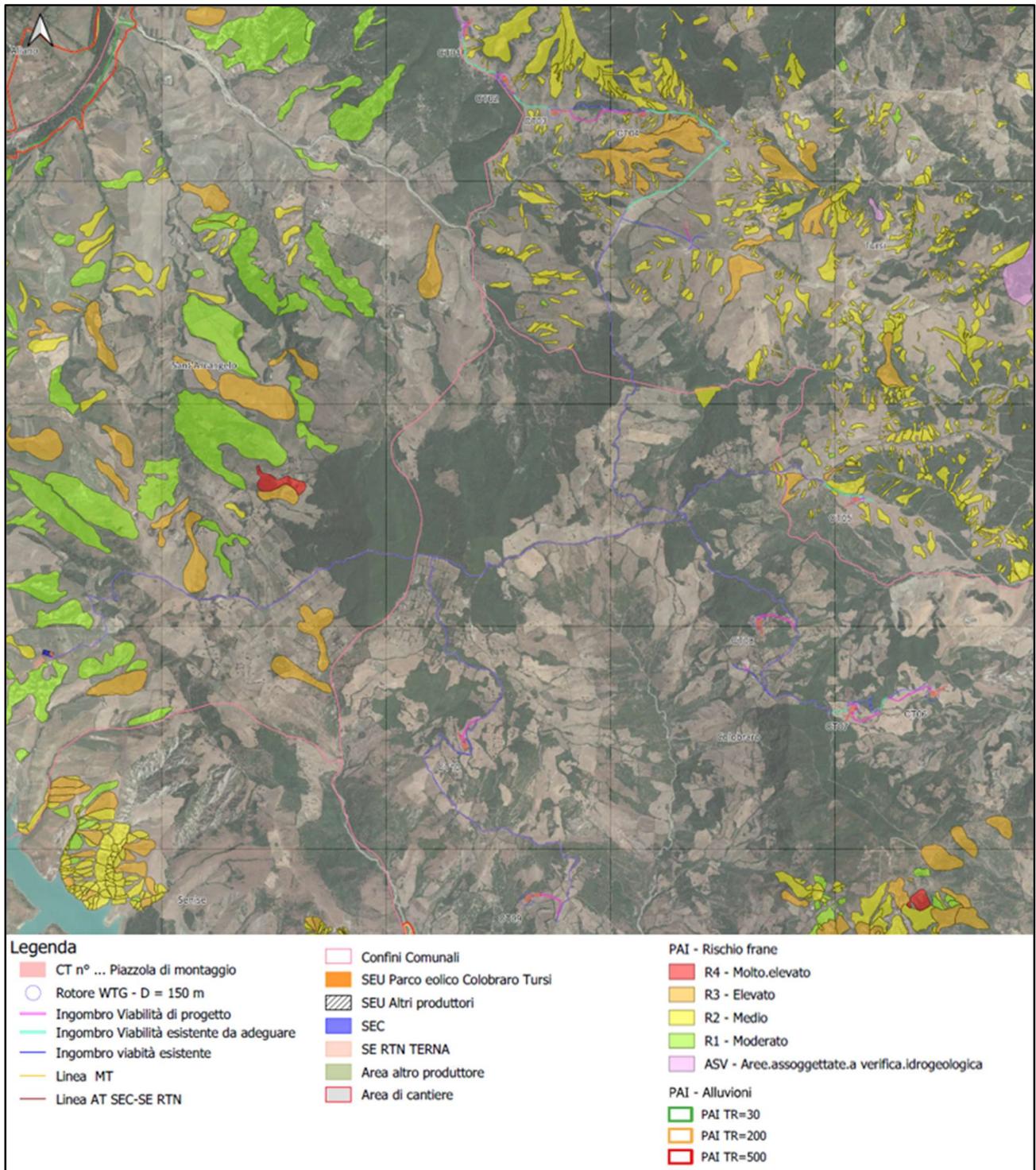
Ne risulta dunque una portata pari a:

$$Q = 40 \times 0,18 \times \sqrt[3]{0,1^2 \times 0,1^{3/2}} = 0,72 \text{ m}^3/s$$

in grado di servire superfici scolanti di dimensione massima di 12 ha; pertanto, gli elementi della rete di drenaggio risultano adeguati al progetto.

## 5. COMPATIBILITÀ CON IL PIANO PER ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il P.AI. (Piano per l'Assetto Idrogeologico) vigente dell'Autorità di Bacino della Basilicata, individua le aree a rischio esondazione e quelle a rischio frana presenti all'interno dell'area di competenza.



**Figura 5.1:** Interferenza dell'impianto eolico con il Piano di Assetto Idrogeologico Regione Basilicata - si rimanda all'elaborato "CTSA076 Planimetria d'impianto con vincoli PAI" per ulteriori dettagli

Dall'analisi della documentazione cartografica risulta che nell'area d'impianto sono presenti aree a rischio idrogeologico, e più precisamente nelle zone Nord ed Est del Parco, dove si riscontra la presenza diffusa

di fenomeni franosi di media entità ubicati principalmente nelle aree di impluvio; mentre non risultano presenti aree a rischio idraulico nell'area in oggetto (**Figura 5.1**).

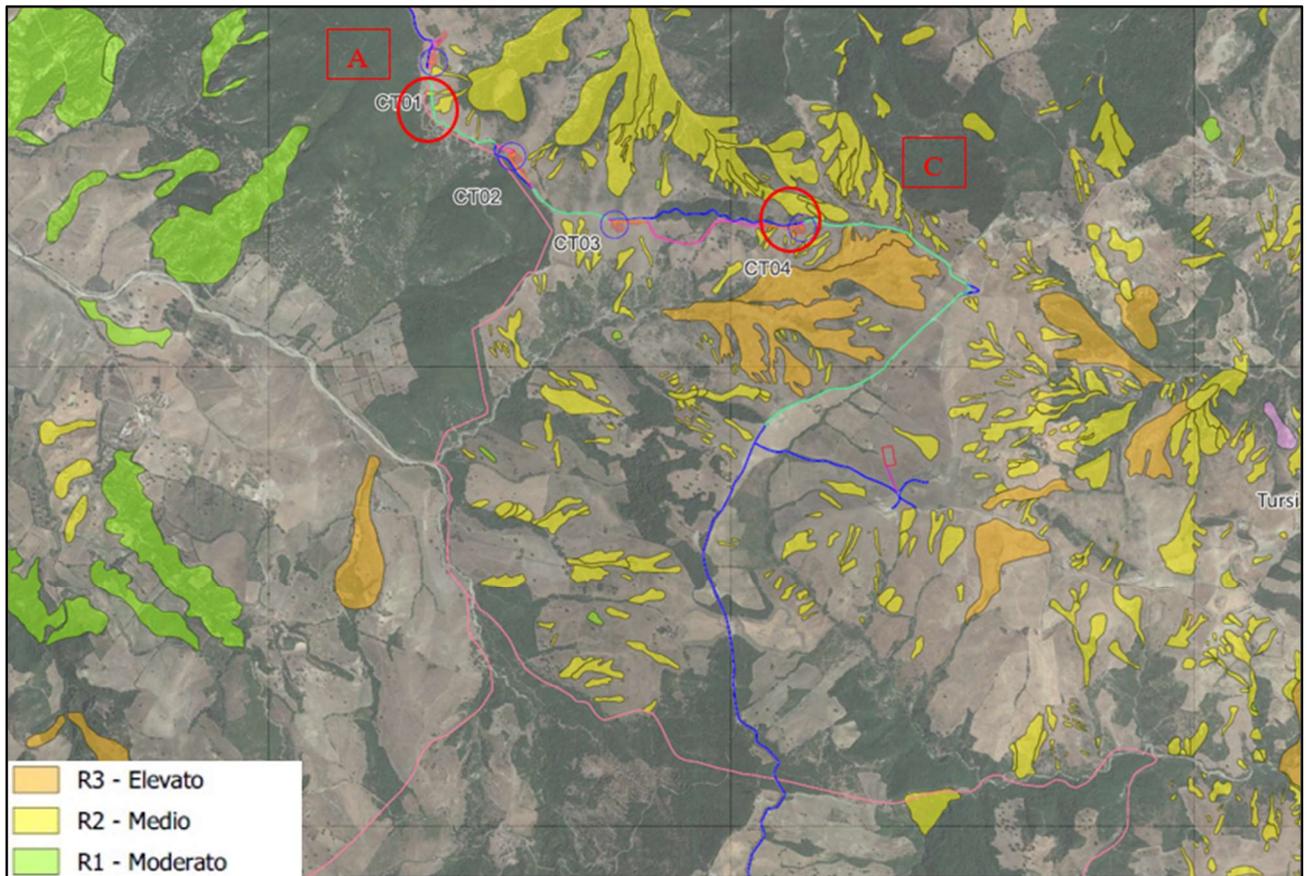
Tuttavia, nessun aerogeneratore né le aree dedicate alla sottostazione e alle opere di collegamento ricadono all'interno delle zone in dissesto cartografate, ad eccezione di limitate porzioni interessate dai cavidotti; inoltre, gli aerogeneratori CT1-CT4 si trovano tuttavia nelle vicinanze di aree a rischio medio (R2).

Nello specifico, si evidenziano le seguenti particolarità:

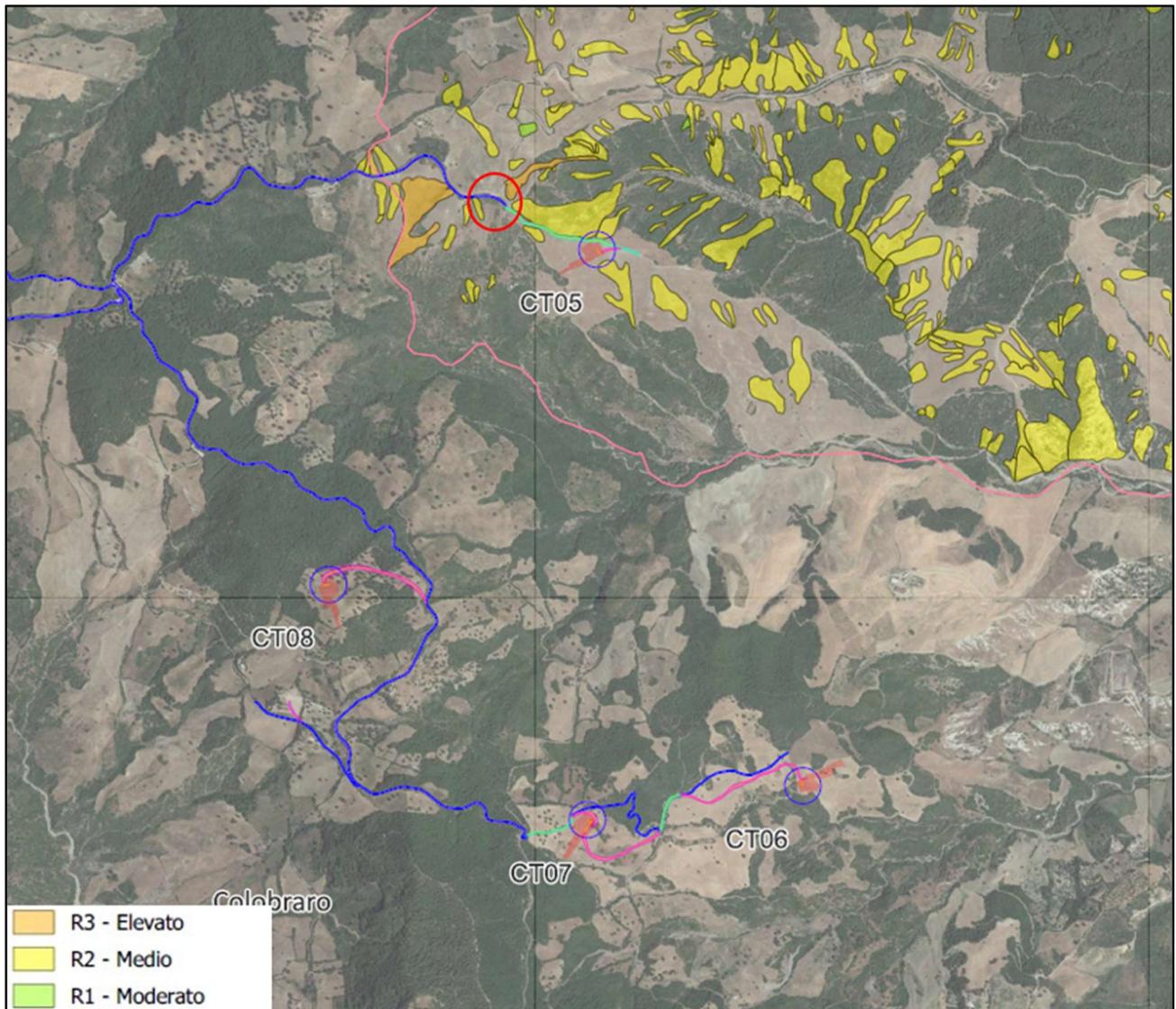
- Interferenza (A) del cavidotto MT e relativa viabilità di collegamento delle CT1-CT2 con un'area a rischio medio R2 (**Figure 5.2, 5.4**);
- Interferenza (B) del cavidotto MT e relativa viabilità di collegamento alla CT5 con un'area a rischio medio R2 (**Figure 5.3, 5.5**);
- Interferenza (C) di ridotte porzioni della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore CT4 con un'area a rischio medio R2 (**Figure 5.2, 5.6**).

Per la progettazione esecutiva dei singoli aerogeneratori, delle rispettive piazzole e stradine di accesso dovranno essere effettuate indagini geognostiche e sismiche aggiuntive, con prove in sito e di laboratorio al fine di caratterizzare in maniera puntuale l'area di sedime delle opere da realizzare presso aree a rischio medio R2, e dunque di eseguire verifiche di stabilità sulle zone interessate da dissesti cartografati nel PAI. Ad ogni modo, le interferenze dei cavidotti con aree in dissesto avvengono solo per brevi tratti, e su strada esistente, mentre la ridotta interferenza delle piazzole riguarda l'ingombro dell'area di montaggio, pertanto essa sarà limitata nel tempo, e lo stato esistente dei luoghi verrà adeguatamente ripristinato dopo la fine dell'intervento.

Dall'indagine geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica condotta sull'area, e tenuto conto delle prescrizioni da adottare in fase progettuale, si ritiene preliminarmente, in attesa di ulteriori indagini geognostiche da effettuare in sede di progettazione esecutiva, che l'opera possa essere realizzata in condizioni di sicurezza geologica, idrogeologica ed idraulica.



**Figura 5.2:** Interferenza della Zona 2 dell'impianto eolico con il Piano di Assetto Idrogeologico Regione Basilicata – rischio frane (*Fonte RSDI*)



**Figura 5.3:** Interferenza della Zona 3 dell'impianto eolico con il Piano di Assetto Idrogeologico Regione Basilicata – rischio frane (*Fonte RSDI*)

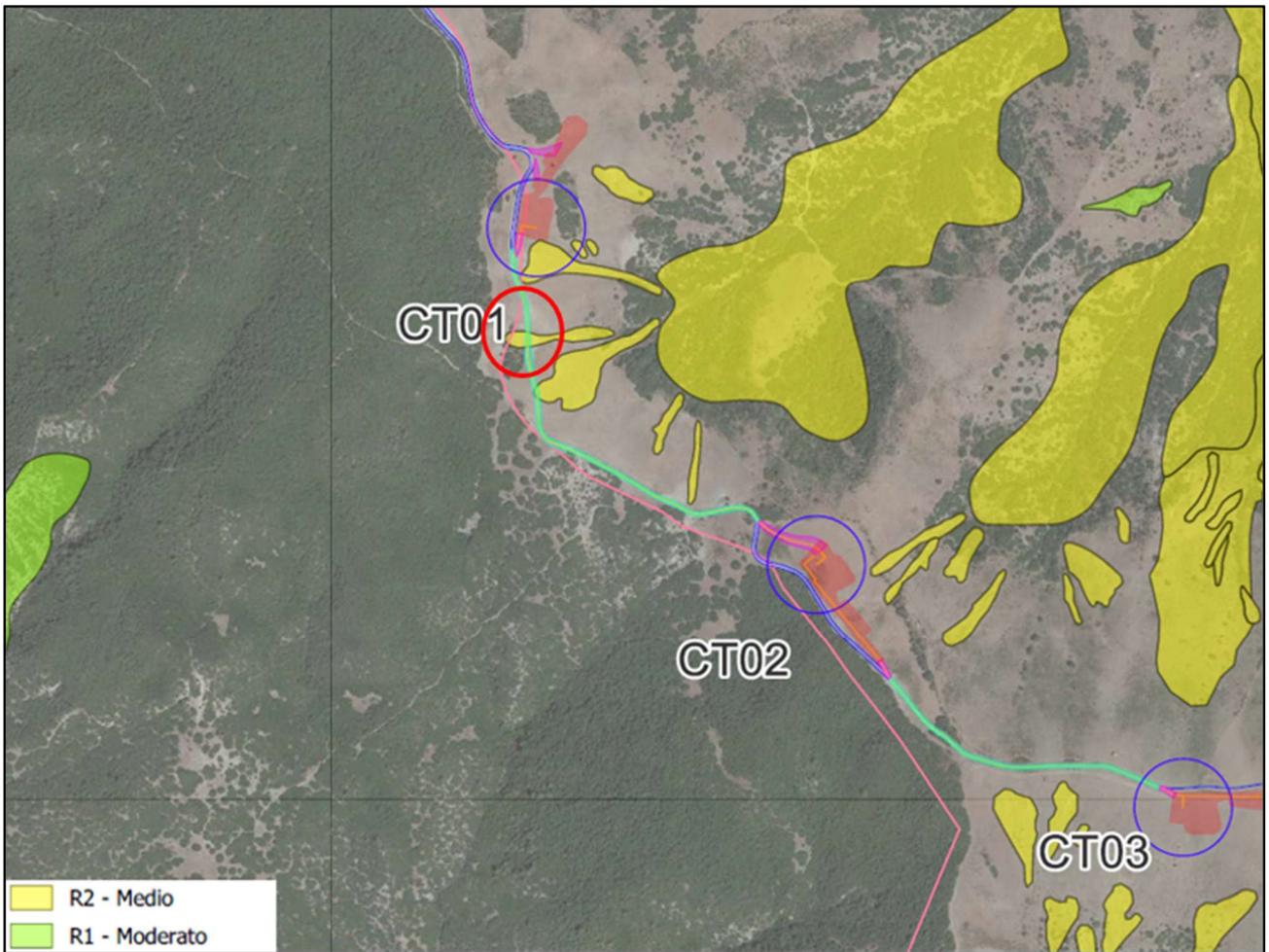


Figura 5.4: Dettaglio: interferenza A del cavidotto di collegamento CT1-CT2

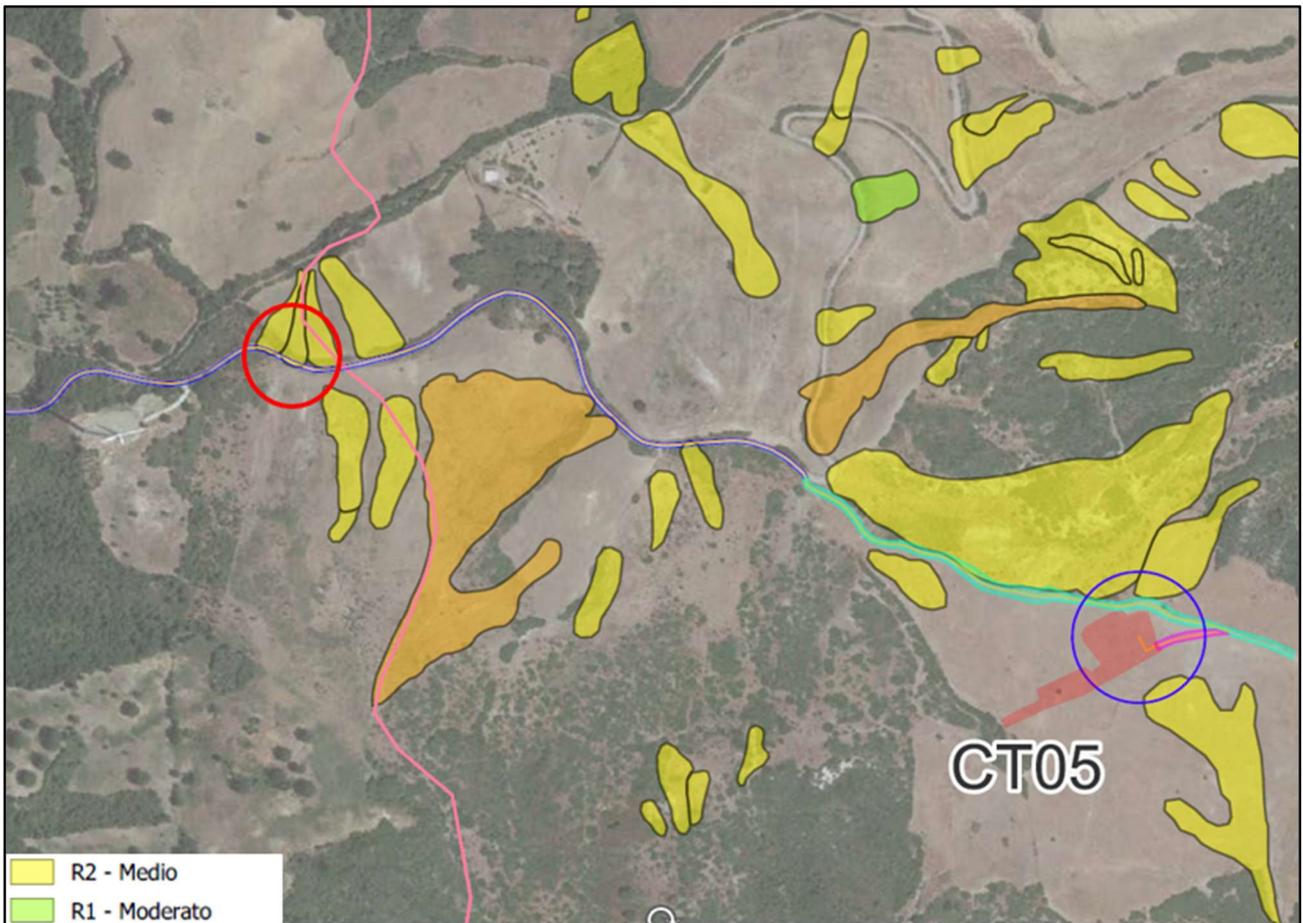


Figura 5.5: Dettaglio: interferenza B del cavidotto di collegamento alla CT5

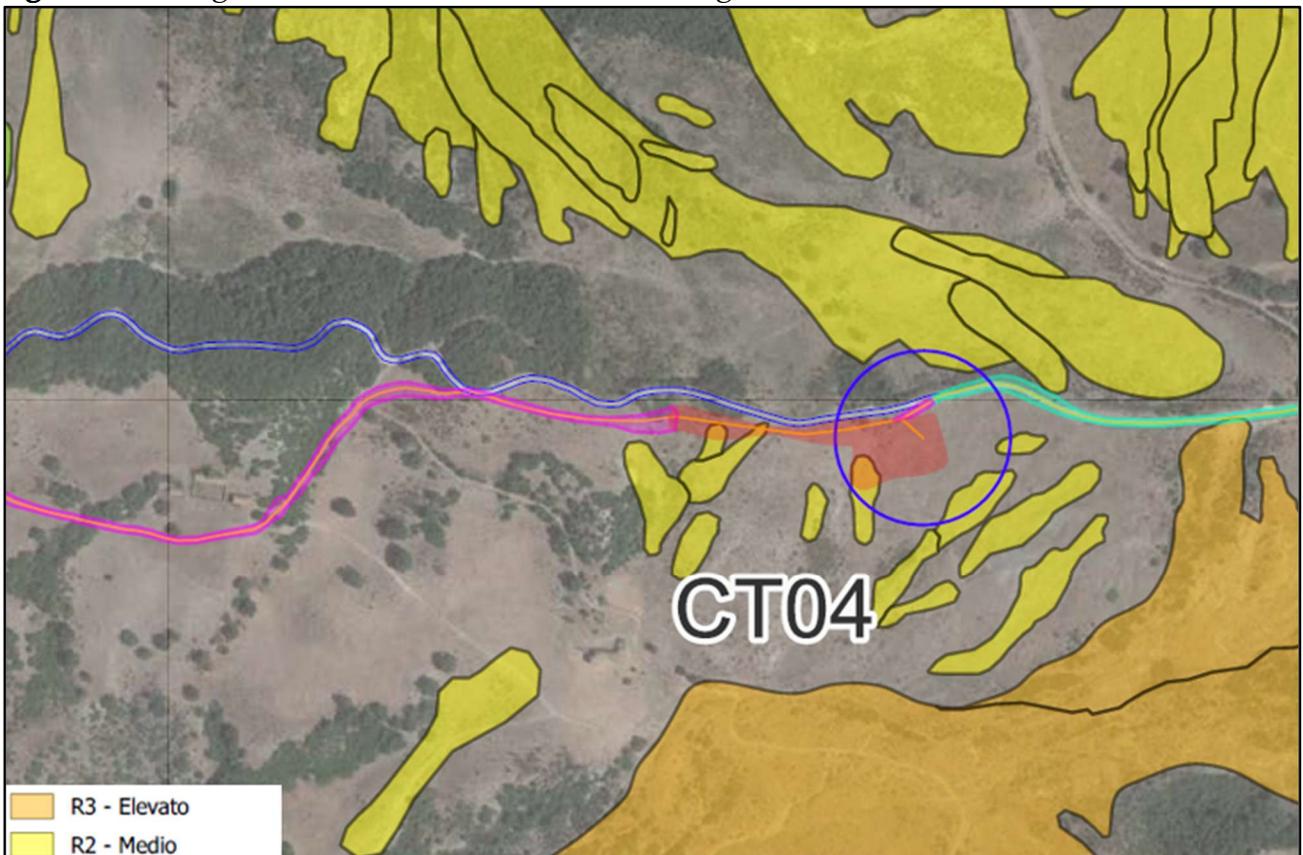


Figura 5.6: Dettaglio: interferenza C di parte della piazzola dell'aerogeneratore CT4

Si riportano di seguito, per completezza, le indicazioni delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI della Regione Basilicata.

Per il comma 1 dell'Art.17 delle N.T.A. (Norme Tecnica di attuazione) del PAI della Regione Basilicata *“sono classificate come aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti rischi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione delle attività socioeconomiche, danni al patrimonio ambientale e culturale.*

*Il comma 3.1 dell'Art.17 definisce quali interventi sono consentiti:*

- a) gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- b) gli interventi di manutenzione ordinaria (art.3, comma 1, lett.a), D.P.R. 380/2001);*
- c) gli interventi di manutenzione straordinaria (art.3, comma 1, lett.b), D.P.R. 380/2001);*
- d) gli interventi di restauro e di risanamento conservativo (art.3, comma 1, lett.c), D.P.R. 380/2001);*
- e) gli interventi di riparazione, miglioramento e adeguamento sismico;*
- f) gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di adeguamento igienicosanitario;*
- g) cambiamenti di destinazione d'uso che non comportino aumento delle condizioni di rischio;*
- h) gli interventi di sistemazione e manutenzione di superfici scoperte (rampe, recinzioni amovibili, opere a verde che non comportino aumento del carico insediativo);*
- i) la realizzazione di strutture amovibili, che non comportino aumento del carico insediativo e delle condizioni di rischio;*
- j) la realizzazione di serre temporanee e amovibili.*

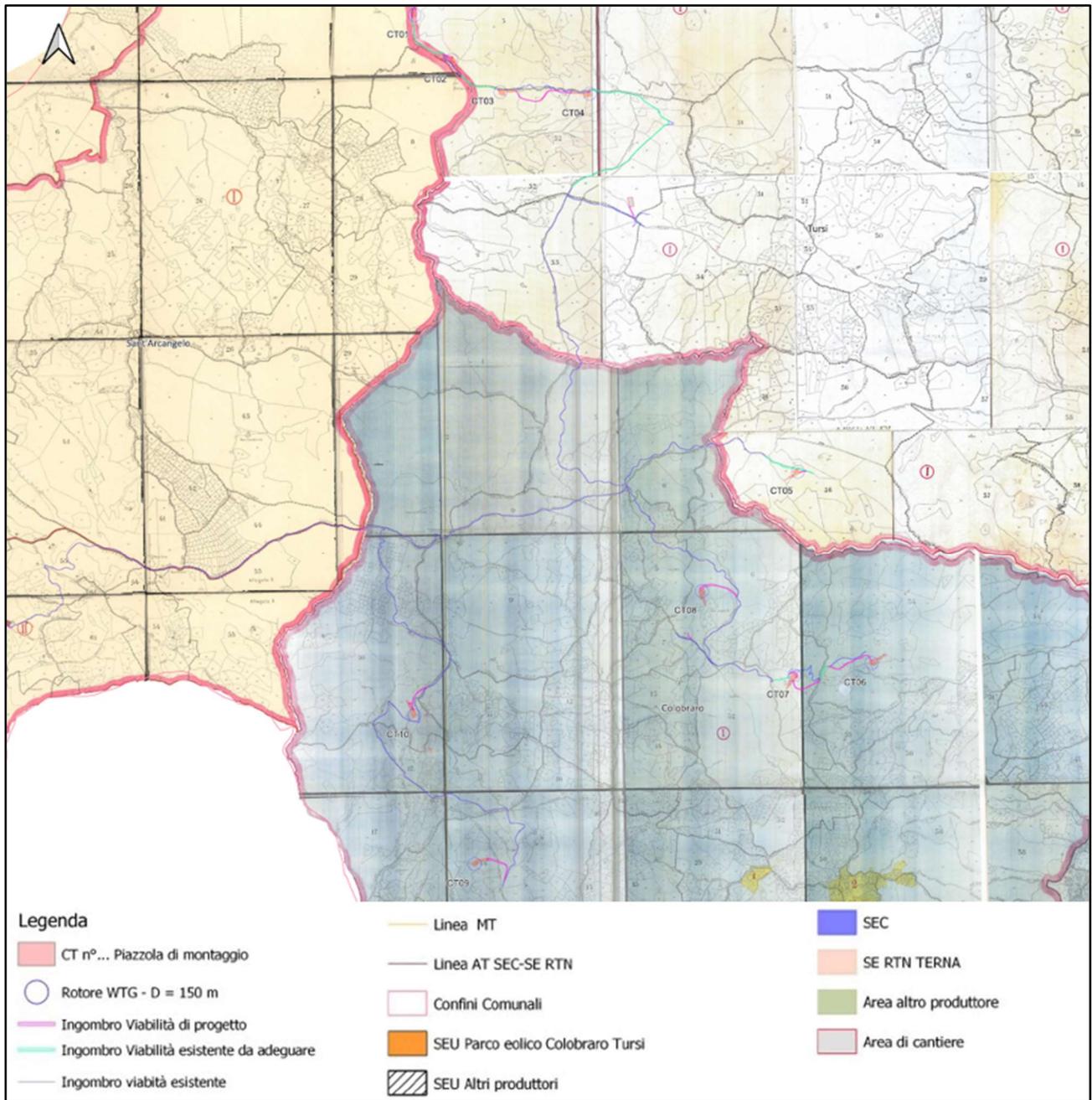
Per il comma 1 dell'Art.18 delle N.T.A. (Norme Tecnica di attuazione) del PAI della Regione Basilicata *“sono classificate come aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media quelle aree in cui è possibile l'instaurarsi di fenomeni comportanti danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l'agibilità degli edifici”.*

Il comma 3.1 dell'Art.18 definisce quali interventi sono consentiti (rimandando al punto 3.1 c.3 Art.17) aggiungendo: *“nonché interventi di nuova edificazione, completamento o ampliamento di manufatti esistenti, così come definiti dalla legislazione vigente, realizzati con modalità che non determinano situazioni di pericolosità idrogeologica”.*

Per quanto sopra esposto, si ritiene, pertanto, che il progetto proposto è compatibile con il Piano per l'assetto Idrogeologico.

## 6. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Ai sensi del R.D.L. 3267/23, gli elementi del Parco Eolico Colobraro Tursi ricade all'interno di una vasta zona interessata dal vincolo idrogeologico.



**Figura 6.1** Carta del vincolo idrogeologico con area d'impianto (si rimanda all'elaborato "CTSA077 Planimetria d'impianto su mappa Vincolo idrogeologico" per ulteriori dettagli)

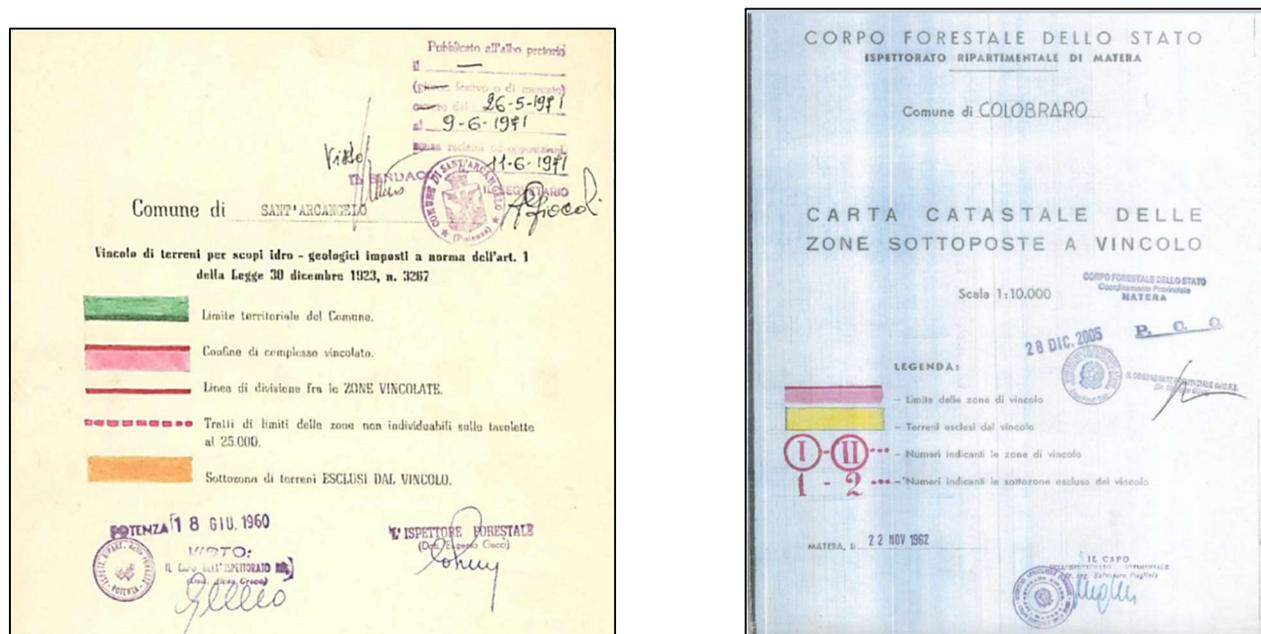


Figura 6.2 Legenda della Carta del vincolo idrogeologico

La realizzazione delle opere accessorie (strade, piazzole) dovrà prevedere l'utilizzato di terreno granulare, avente buone caratteristiche geotecniche e buona permeabilità, tali da garantire la stabilità delle opere stesse.

Difatti, l'utilizzo di terreni avente la frazione argillosa predominante è da sconsigliare in quanto, nel tempo, non garantiranno la necessaria stabilità alle strade, alle piazzole ed a tutte le opere di ingegneria civile connesse alla realizzazione del parco. Per queste opere, si dovranno utilizzare terreni con forte componente granulare (es. misto cava) che presentano caratteristiche geotecniche affidabili e non modificabili dall'aumento del contenuto in acqua.

Si provvederà alla corretta regimazione delle acque superficiali mediante la realizzazione di canali di sgrondamento e di guardia, come descritto approfonditamente al "Paragrafo 4 - Dimensionamento idraulico delle opere di regimentazione". Le canalizzazioni di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche potranno essere realizzate mediante canali in terra rivestiti o con tubazioni in pead avendo particolare cura nell'allontanare il più possibile le acque dai rilevati (si veda l'elaborato progettuale "CTOC033 Planimetria generale opere di regimentazione delle acque").

Laddove le aree di intervento presentino pendenze elevate (superiori ai  $10^\circ$ ), potrebbe essere necessario realizzare opere di contenimento dei rilevati (es. gabbionate), o utilizzare opere di sostegno delle terre (es "terre armate").

Tuttavia, le opere in progetto (aerogeneratori, sottostazioni, cavidotti, piazzole e strade di accesso) non andranno a variare significativamente il regime delle acque di superficie della zona, né ovviamente ad

interferire con il regime delle acque sotterranee (per ulteriori approfondimenti si rimanda all'elaborato "CTEG013 Relazione Geologica").