AVAILABLE LANGUAGE: IT

Regione Liguria

Provincia di Savona

Comuni di Quiliano, Altare e Mallare

"Impianto eolico di potenza nominale pari a 30 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW da realizzarsi nei Comuni di Quiliano, Altare e Mallare (SV)"

RELAZIONE DI CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido



File: C24G&GWLI002P017R00_Relazione di censimento e risoluzione delle interferenze.pdf

REV.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO
00	03/12/2024	Prima emissione	A. Amendola	D. Morelli	L.Sblendido

INDICE

1 PREMESSA 3
2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 4
3 OPERA: VIABILITÀ E CAVIDOTTO 13
3.1 Rilevamento interferenze e metodologie risolutive 13
3.2 Interferenze con beni immobili 15
3.3 Interferenze con elementi idraulici e rete infrastrutturale esistente 15
3.3.1 Elementi idraulici 17
3.3.2 Caratteristiche strade esistenti 29
3.3.3 Ponti e attraversamenti infrastrutturali 62
3.3.4 Linee elettriche aeree 65
3.4 Vegetazione 73
3.5 Metanodotto 76
3.6 Oleodotto 89
4 OPERA: PIAZZOLE E WTG 91
4.1 Rilevamento interferenze e metodologie risolutive 91
4.2 Interferenze con beni immobili 92
4.3 Caratteristiche strade esistenti 92
5 OPERA: CAVIDOTTO E SSE 95
5.1 Rilevamento interferenze e metodologie risolutive 95
5.2 Interferenze con beni immobili 96
5.3 Interferenze con la rete infrastrutturale esistente 97
5.3.1 Caratteristiche strade esistenti 98
5.3.2 Ponti e attraversamenti infrastrutturali 103

1 PREMESSA

L'impianto eolico in progetto è costituito da 5 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 6 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 30 MW. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredato dalle opere di connessione e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso. Tutte le turbine e le opere di connessione ricadono all'interno dei confini comunali di Quiliano, Altare e Mallare, in provincia di Savona.

Per come riportato nella STMG (cod. pratica: 202402184), la centrale utente verrà *collegata in antenna a 36 kV con la futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano – Vado Ligure".*

L'energia elettrica prodotta dall'impianto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

L'impianto sarà destinato a funzionare in parallelo alla rete elettrica nazionale, in modo da immettere energia da fonte rinnovabile in rete; l'iniziativa, oltre a contribuire al potenziamento della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile su territorio nazionale, sarà a servizio dei futuri fabbisogni energetici comunali.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato in un'area centrale della provincia di Savona, lungo l'appennino ligure di ponente. In particolare, l'impianto eolico sorge nel territorio comunale di Quiliano (SV), interessando parzialmente anche i comuni di Altare (SV) e Mallare (SV).

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto in progetto si sviluppa in parte lungo il crinale di spartiacque tra i comuni di Altare e Quiliano ad una quota altimetrica compresa tra i 630 e 750 m s.l.m. su terreni a cavallo del crinale Monte Baraccone – Colle del Termine, in parte lungo il crinale compreso tra il Monte Curlo e Monte Teggia di quote altimetriche prossime ai 505 e 540 m s.l.m.

Il territorio comunale di Quiliano è situato nell'entroterra fra Savona e Vado Ligure ed è composto da due centri cittadini, Quiliano e Valleggia, da tre centri frazionali montani (Cadibona, Montagna, Roviasca) e da numerose borgate ricche di fascino, alcune situate in collina, in territorio densamente boscato.

L'impianto si colloca sui rilievi che circondano la valle dell'omonimo fiume (Quiliano) e la parallela valle del torrente Quazzola, in epoca romana percorsa dalla Via Emilia Scauri e oggi dall'autostrada A6 Torino-Savona. In particolare, l'impianto può essere suddiviso geograficamente nei seguenti settori, collegati fra loro dalle opere di connessione in progetto:

- una diramazione "ovest" (costituita dalle WTG 1 e 2) che si sviluppa sulle creste montuose che collegano il Monte Burot al Monte Baraccone;
- una diramazione "est" (costituita dalle WTG 3, 4 e 5) che sorge sulle creste montuose che collegano il Monte Teggia al Monte Curlo;

La viabilità di accesso all'impianto inizia dall'abitato di Altare, entrando in Via Verne da cui, giunti in località "Cascina Giovetti" è presente un bivio da cui, svoltando a destra, viene imboccata la viabilità per raggiungere la diramazione ovest e, svoltando a sinistra, si prosegue invece lungo la diramazione est.

Gli aerogeneratori si collocano ad un'altitudine compresa fra 400 e 800 m s.l.m. e ricadono interamente nel comune di Quiliano (SV), fatta eccezione per la WTG 1, che sconfina all'interno del comune di Altare (SV).

Nelle immagini a seguire si riporta un inquadramento generale dell'area in cui sorgerà l'impianto, utilizzando come base la cartografia IGM in scala 1:25.000, l'ortofoto e la carta altimetrica elaborata a partire dal DTM – Modello Digitale del Terreno della Liguria.

Il progetto prevede l'installazione di 5 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 6 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 30 MW, in una area agricola e su territori che amministrativamente appartengono ai comuni di Altare e Quiliano.

L'orografia è prevalentemente montagnosa, con versanti dolci sul Comune di Altare e più scoscesi sul lato Quiliano. Alcune WTG ricadono nell'ambito 02_SV, individuato dalla Regione Liguria nello schema dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici industriali (allegato 1 alla Deliberazione del Consiglio Regionale – assemblea legislativa della Liguria del 03.02.2009 n. 3 "Aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure – PEARL – per l'energia eolica"; sito idoneo PGC 19/08).

Il territorio comunale di Quiliano si estende per circa 49,5 km^2 ad una altitudine massima di circa 950 m s.l.m. e minima di 10 m s.l.m. Il territorio comunale di Quiliano comprende i due nuclei principali di fondovalle, sulle rive opposte del torrente, di Quiliano (capoluogo) e Valleggia e dalle tre frazioni collinari di Cadibona, Montagna e Roviasca per una superficie territoriale di 49,46 km2. Il territorio è altresì composto dalla località di Borgata Capanne, Borgata Case Gialle (Cà gione), Garzi, Viarzo, Faia, Pomo, Gagliardi, Montagna di Quiliano, Valleggia Superiore, Passeggi, Molini, Pilalunga, Quilianetto, Tagliate, Tiassano. Confina a nord con i comuni di Altare e Savona, a sud con Orco Feglino, Vezzi Portio e Vado Ligure, ad ovest con Altare e Mallare, ad est con Savona e Vado Ligure. Dista circa 6 km ad ovest di Savona e 57 km ad ovest di Genova

La futura stazione elettrica prevista da progetto ricade nel Comune di Altare che si estende per circa 12 km^2 ad una altitudine massima di circa 820 m s.l.m. e minima di 380 m s.l.m.

L'area rientra nel Bacino del T. Quiliano che confina con quello del T. Letimbro a Nord (Rio Lavanestro), del Rio Molinero a Nord Est, del Fiume Bormida di Mallare ad Ovest, e con i bacini dei Torrenti Pora (Aquila), Sciusa, e Segno a SE. La struttura insediativa del bacino è caratterizzata da un sistema di nuclei storici collinari, attestati su crinali secondari, e da nuclei di fondovalle, che si sviluppano lungo percorsi pedecollinari e che si alternano a parti inedificate (coltivi, serre, oliveti). A questa struttura territoriale ad oggi ancora legata all'uso agricolo del suolo, si sono sovrapposti gli insediamenti della grande industria, localizzati principalmente lungo la sponda destra del Torrente e a monte dell'autostrada (depositi IP e complesso petrolifero Sarpom), le grandi infrastrutture di comunicazione (nodo viabilistico dell'autostrada, asse industriale parallelo alla costa) nonché alcune zone di recente espansione residenziale, che hanno quasi totalmente occupato le aree disponibili. Gran parte dell'area del bacino è costituita da zone boscate. Le acque superficiali vengono regimate dai numerosi impluvi naturali, che trovano origine lungo i pendii. La notevole pendenza dei versanti, unitamente alla presenza di numerosi rii naturali ha permesso di modellare i versanti, dando origine ad una morfologia marcata da erosioni torrentizie ad andamento all'incirca rettilineo ed a breve sviluppo lineare. Le pendenze delle varie aste torrentizie risultano molto acclivi con scarso deflusso a carattere stagionale.

L'area identificata dai piani territoriali le aree confinanti con Altare come CNTI, caratterizzate da terreni boscati o incolti, di interesse naturalistico, da salvaguardare dal punto di vista del rispetto

degli equilibri idrogeologici ed ecologici di una struttura agricola variamente integrata con quella boscata, a forte valore paesistico-naturalistico.

Nel contesto della provincia l'ambito Savonese assume grande importanza in relazione agli obiettivi generali dei vari piani urbanistici e territoriali, per le potenzialità proprie del polo di Savona (industria, portualità, servizi, turismo, cultura), per le caratteristiche ambientali dei territori rurali e forestali interni e per la complementarietà turistica che potrà essere attuata tra questi e la fascia costiera. In origine l'assetto geomorfologico ha favorito il prevalere di relazioni e collegamenti trasversali costa-entroterra rispetto a quelli longitudinali paralleli al litorale. I centri abitati costieri costituivano lo sbocco al mare di articolati sistemi di relazione fisica e funzionale estesi verso l'interno di cui i percorsi di valico costituivano l'ossatura principale.

Lo sviluppo territoriale ha trovato sbocco grazie alla realizzazione dei tratti a mare della strada statale Aurelia, il completamento sul finire del XIX secolo della linea ferroviaria litoranea e la costruzione della viabilità autostradale, hanno progressivamente modificato l'originario assetto insediativo. La nuova rete infrastrutturale è divenuta rapidamente un "attrattore lineare di sviluppo" capace di convogliare le principali risorse umane ed economiche favorendo così la crescita urbana dei centri costieri che oggi da Vado Ligure ad Albisola assumono l'aspetto di un continuum urbano.

L'ambito del Savonese copre il 30% della superficie di tutto il territorio della provincia ed ha il 45% degli abitanti i quali sono in gran parte concentrati sulla costa. Tra le due diverse realtà, costiera ed oltremontana, si differenziano per la struttura insediativa che corrispondono anche profonde disparità quantitative.

La viabilità d'accesso all'impianto inizia a partire dallo svincolo autostradale di Altare, entrando in Via Verne da cui, giunti in località "Cascina Giovetti" è presente un bivio grazie dal quale è possibile imboccare sia la viabilità per raggiungere il settore occidentale, sia quella per raggiungere il settore orientale; seguendo la strada che da Altare arriva fino al bivio strada Comunale "Monte Burot", e proseguendo sulla Comunale fino all'intersezione della viabilità di collegamento con la cosiddetta "strada della Palma" (tracciato di mezza costa, versante Quiliano), è possibile raggiungere il settore occidentale (WTG1 e WTG2) grazie al tracciato della viabilità forestale esistente oggi dismessa. Mentre dallo stresso bivio e proseguendo su Via Verne è possibile raggiungere le WTG3, WTG4 e WTG5 che in particolare, risultano accessibili grazie ad un sentiero afferente alla rete escursionista ligure.

L'opera cavidotto di collegamento degli aerogeneratori alla stazione elettrica si sviluppa lungo il tracciato di strade esistenti le cui modalità di posa vengono opportunamente descritte all'interno della documentazione specialistica corredata di opportune sezioni di scavo descrittive delle profondità di scavo. In presenza di interferenze, per cui è stata predisposta la

C24G&GWLI002P017R00_Relazione di censimento e risoluzione delle interferenze, si preferiranno opportune modalità tecnico – progettuali corredate di idonei elaborati che rappresentano e descrivono le scelte progettuali operate per il superamento delle stesse. In particolare, il superamento di tali interferenze prevede l'impiego di tecnologie c.d. no-dig o TOC. (trivellazione orizzontale controllata) al fine di poter rispettare eventuali prescrizioni relative alla profondità di scavo.

La sottostazione elettrica e il BESS connessi all'impianto tramite l'opera cavidotto ricadono in un'area situata a Sud della località Peirano nel comune di Mallare, collocata tra il Fiume Bormida di Mallare e la SP5. In merito al cavidotto si evidenzia che il tratto che ricade nel comune in esame si sviluppa lungo strade esistenti (strade vicinali e per un breve tratto la SP5).

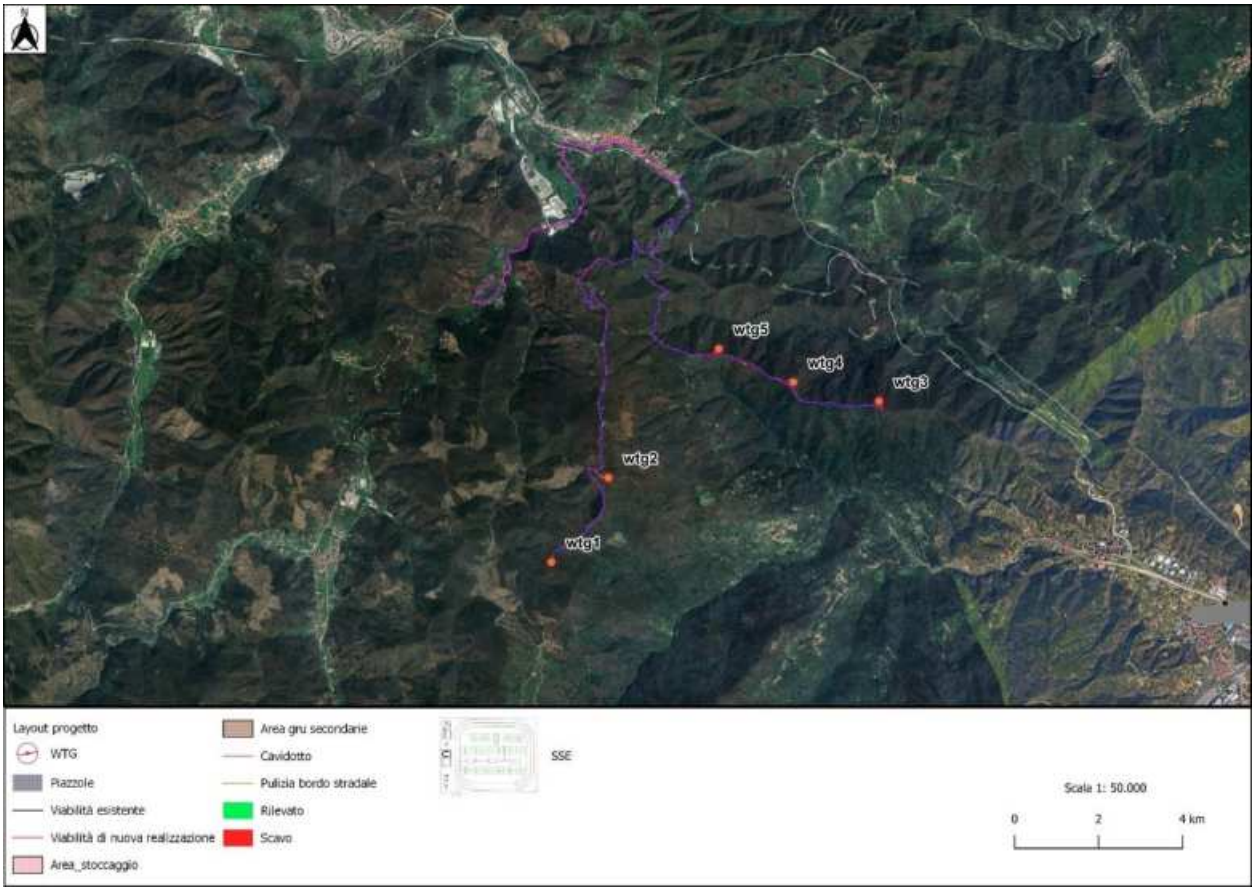


Figura 1 - Inquadramento impianto eolico e opere di connessione su ortofoto

Le WTG1 e WTG2 sono localizzate a Nord-Ovest del centro abitato del Comune di Quiliano, lungo il crinale di separazione tra Quiliano e Altare, mentre le WTG3, WTG4 e WTG5 sono ubicate lungo il crinale compreso tra il Monte Teggia e Monte Curlo, tutti gli aerogeneratori ricadono in aree classificate secondo i piani urbanistici in TNI (Territori Non Insediabili), catastalmente inquadrate all'NCT e con coordinate espresse nel sistema di riferimento UTM-WGS84 (Zona 32 N) come segue:

Tabella 1 - Riferimenti catastali e coordinate degli aerogeneratori di progetto e delle opere di connessione

COMUNE	Centro WTG	CATASTO		UTM-WGS84 32N	
		FOGLIO	***PARTICELLA***	***EST***	***NORD***
Altare	1	15	5	446628	4904366
Quiliano	2	13	11	447309	4905372
Quiliano	3	19	40	450531	4906285
Quiliano	4	18	17	449511	4906512
Quiliano	5	16	14	448623	4906910
Mallare	SSE-BESS	5	99	445954	4907767
			100		
			144		
			223		
			225		

La seguente tabella mostra le distanze tra i singoli aerogeneratori dell'impianto eolico e i centri urbani nei dintorni dell'opera:

Tabella 2 - Distanze (in chilometri) delle singole WTG dai centri abitati limitrofi

Distanze espresse in *km*					
Comuni (buffer 21,8 km)	**WTG1**	**WTG2**	**WTG3**	**WTG4**	**WTG5**
Bergeggi	8,31	8,48	7,41	8,14	8,91
Bardineto	15,19	16,31	19,52	18,77	18,26
Vado Ligure	2,76	3,64	4,10	4,60	5,06
Cairo Montenotte	6,35	5,37	5,39	4,72	4,05
Toirano	18,36	19,57	22,40	21,90	21,59
Cosseria	8,69	8,11	9,56	8,64	7,72
Saliceto	16,04	15,69	17,40	16,47	15,54
Balestrino	20,74	21,95	24,59	24,15	23,96
Altare	0,00	0,10	3,16	2,27	1,38
Giusvalla	15,14	13,97	12,38	12,30	12,11
Giustenice	13,08	14,28	17,16	16,60	16,31
Osiglia	7,86	8,40	11,60	10,59	9,73
Noli	7,04	7,65	8,04	8,28	8,78
Arenzano	27,77	26,70	23,42	24,22	24,83
Pietra Ligure	13,94	15,10	17,18	16,95	16,98
Piana Crixia	19,58	18,72	18,48	18,00	17,42
Ceriale	21,90	23,09	25,37	25,08	25,04
Cengio	12,48	12,06	13,64	12,72	11,79
Savona	5,41	4,22	2,17	2,73	2,41
Calice Ligure	4,73	5,85	9,05	8,32	7,82
Celle Ligure	16,12	15,20	11,85	12,80	13,56
Plodio	8,06	7,87	9,93	8,93	7,96
Stella	13,94	12,77	9,76	10,35	10,79
Spotorno	6,69	7,36	7,27	7,72	8,38

Distanze espresse in *km*					
Comuni (buffer 21,8 km)	**WTG1**	**WTG2**	**WTG3**	**WTG4**	**WTG5**
Sale delle Langhe	20,27	20,29	22,69	21,67	20,70
Varazze	18,60	17,51	14,26	15,03	15,62
Albisola Superiore	11,06	9,86	7,10	7,55	7,84
Sassello	19,52	18,31	15,87	16,16	16,30
Albissola Marina	12,65	11,61	8,30	9,13	9,82
Pallare	4,19	3,65	5,82	4,78	3,81
Castelvecchio di Rocca Barbena	20,52	21,71	24,69	24,09	23,73
Calizzano	11,62	12,70	15,97	15,18	14,63
Tovo San Giacomo	10,81	12,02	14,60	14,17	14,02
Roccavignale	12,88	13,10	15,74	14,71	13,74
Quiliano	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Rialto	6,71	7,92	10,89	10,27	9,94
Pontinvrea	14,15	12,94	10,59	10,82	10,93
Borghetto Santo Spirito	19,19	20,38	22,66	22,36	22,32
Boissano	16,99	18,19	21,11	20,54	20,22
Cogoleto	24,26	23,17	19,92	20,69	21,29
Castelletto Uzzone	22,36	21,82	22,91	22,10	21,25
Magliolo	11,05	12,27	14,97	14,48	14,28
Loano	16,14	17,36	19,87	19,48	19,34
Vezzi Portio	3,85	4,89	6,86	6,60	6,66
Merana	22,89	21,93	21,54	21,10	20,56
Pareto	20,71	19,61	18,46	18,25	17,92
Finale Ligure	8,41	9,18	9,83	10,04	10,48
Murialdo	10,60	11,03	14,11	13,07	12,17
Mioglia	20,09	18,93	17,33	17,28	17,09
Orco Feglino	3,23	4,43	6,84	6,52	6,42
Spigno Monferrato	19,49	18,42	17,50	17,21	16,81
Bormida	5,12	5,69	8,94	7,95	7,14
Borgio Verezzi	13,06	14,16	15,94	15,81	15,95
Priola	20,70	21,63	24,98	24,08	23,36
Nucetto	20,85	21,37	24,49	23,45	22,54
Dego	12,46	11,36	10,51	10,16	9,74
Carcare	4,17	3,52	5,43	4,44	3,47
Ceva	20,83	21,23	24,22	23,17	22,23
Castelnuovo di Ceva	16,06	16,34	19,11	18,07	17,11
Priero	16,75	17,13	20,11	19,07	18,13
Gottasecca	20,00	19,46	20,62	19,80	18,94
Millesimo	9,75	9,94	12,77	11,72	10,77
Massimino	18,28	18,92	22,16	21,15	20,28
Mallare	0,45	0,98	4,23	3,18	2,24

Distanze espresse in *km*					
Comuni (buffer 21,8 km)	**WTG1**	**WTG2**	**WTG3**	**WTG4**	**WTG5**
Bagnasco	19,26	20,04	23,36	22,39	21,58
Camerana	18,65	18,59	20,85	19,84	18,87
Garessio	21,49	22,57	25,84	25,05	24,49
Perlo	17,91	18,34	21,33	20,28	19,35
Montezemolo	17,12	17,19	19,71	18,68	17,70

L'area del sito è individuabile sulla cartografia CTR relativa ai fogli ed elementi, riportati nella seguente immagine e desunti dal quadro di unione consultabile tramite il geoportale della regione Liguria (https://srvcarto.regione.liguria.it/geoviewer2/pages/apps/geoportale/index.html?id=1237).

Tabella 3 - Numeri identificativi dei Fogli ed Elementi della CTR interessati dal Layout di progetto

FOGLIO	ELEMENTO
228120	WTG1 Cavidotto Viabilità
229050	WTG3 WTG4 WTG5 WTG2 Cavidotto Viabilità
229090	Cavidotto Viabilità
228080	SSE Cavidotto Viabilità

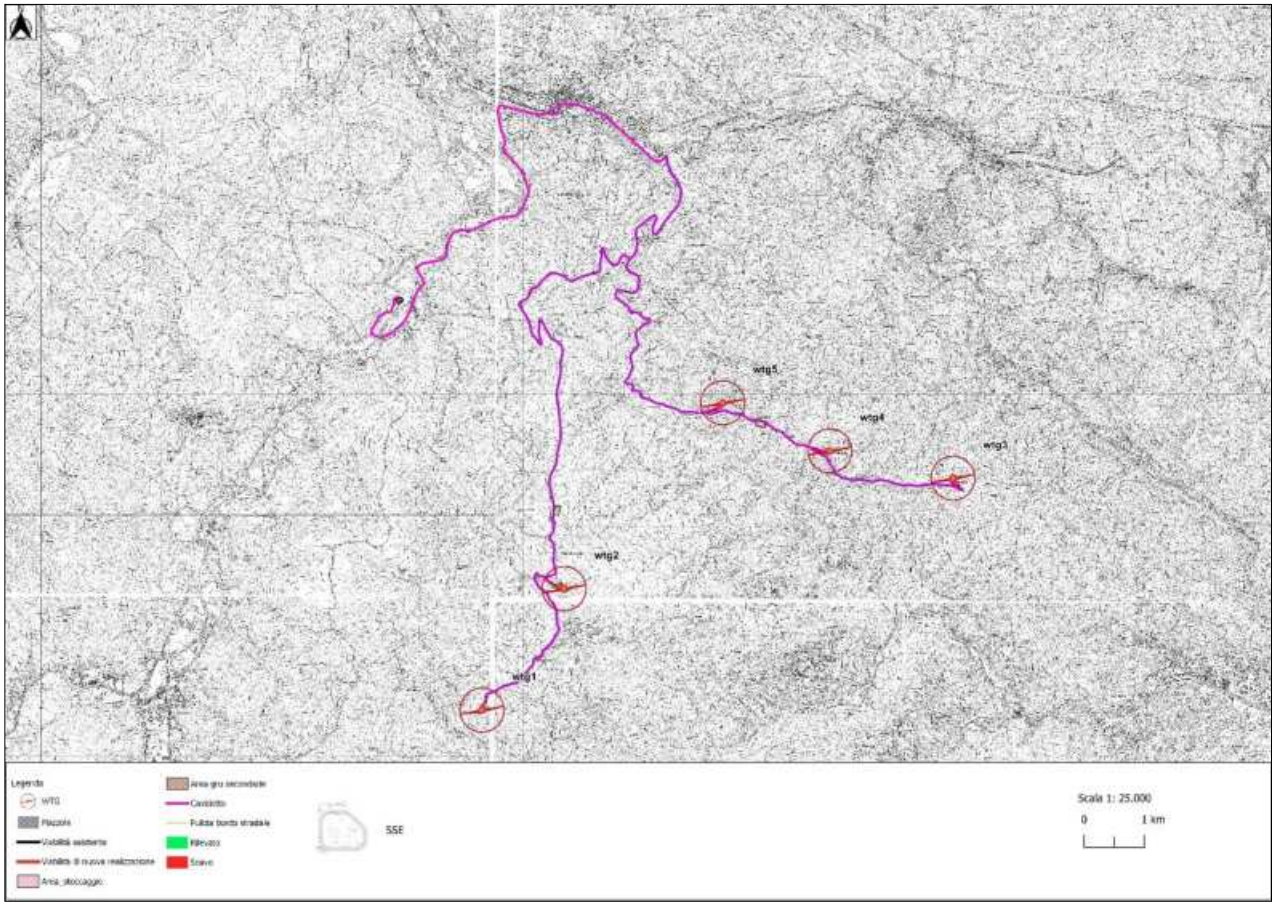


Figura 2 - Inquadramento su cartografia CTR in scala 1:25.000 delle aree di impianto

L'area è individuabile sulla seguente cartografia IGM in scala 1: 25.000, consultabile sul Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente:

- Serie M891, Foglio 92, Sezione I – NE (Vado Ligure);
- Serie M891, Foglio 92, Sezione I – NO (Mallare).
- Serie M891, Foglio 81, Sezione II – SE (Altare).

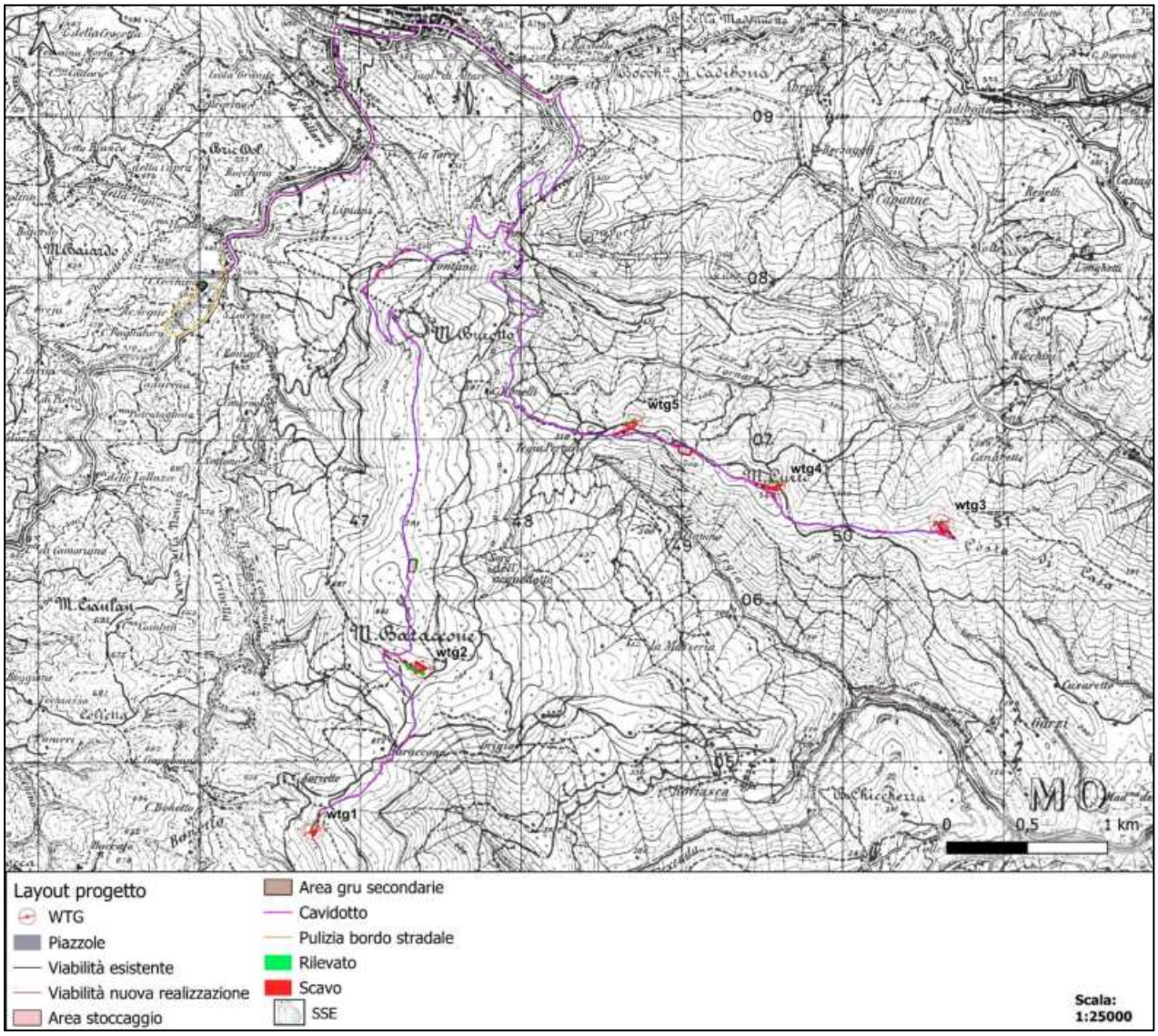


Figura 3 - Inquadramento su cartografia IGM 1:25000 delle aree di impianto e relative opere di Rete

3 OPERA: VIABILITÀ E CAVIDOTTO

3.1 RILEVAMENTO INTERFERENZE E METODOLOGIE RISOLUTIVE

La viabilità d'accesso all'impianto risulta condividere il medesimo percorso del cavidotto; per tale ragione nei tratti di sovrapposizione le interferenze delle due opere sono trattate parallelamente all'interno del presente elaborato. La presenza della viabilità esistente ha consentito, in fase di redazione del progetto, di minimizzare gli effetti derivanti dalla realizzazione dei tratti di strada in progetto per raggiungere le zone delle piazzole di servizio degli aerogeneratori; nelle aree dove non è presente alcun tipo di viabilità fruibile e/o adeguabile, si è sviluppata della nuova viabilità di accesso prediligendo sempre le scelte che garantissero un minor impatto sulle aree interferite.
È prevista infatti solo la parziale realizzazione di viabilità interna. Al fine di limitare al minimo gli interventi di nuova realizzazione di tratti di strada o di adeguamento della viabilità esistente, sono state prese in considerazione nuove tecniche di trasporto (*blade lifter*) finalizzate a ridurre al minimo gli spazi di manovra degli automezzi. Rispetto alle tradizionali tecniche di trasporto è previsto l'utilizzo di mezzi che permettono di modificare lo schema di carico durante il trasporto e di conseguenza limitare i raggi di curvatura, le dimensioni di carreggiata e quindi i movimenti terra e l'impatto sul territorio.

Si riporta di seguito l'inquadramento delle interferenze riscontrate sulla rete stradale esistente.

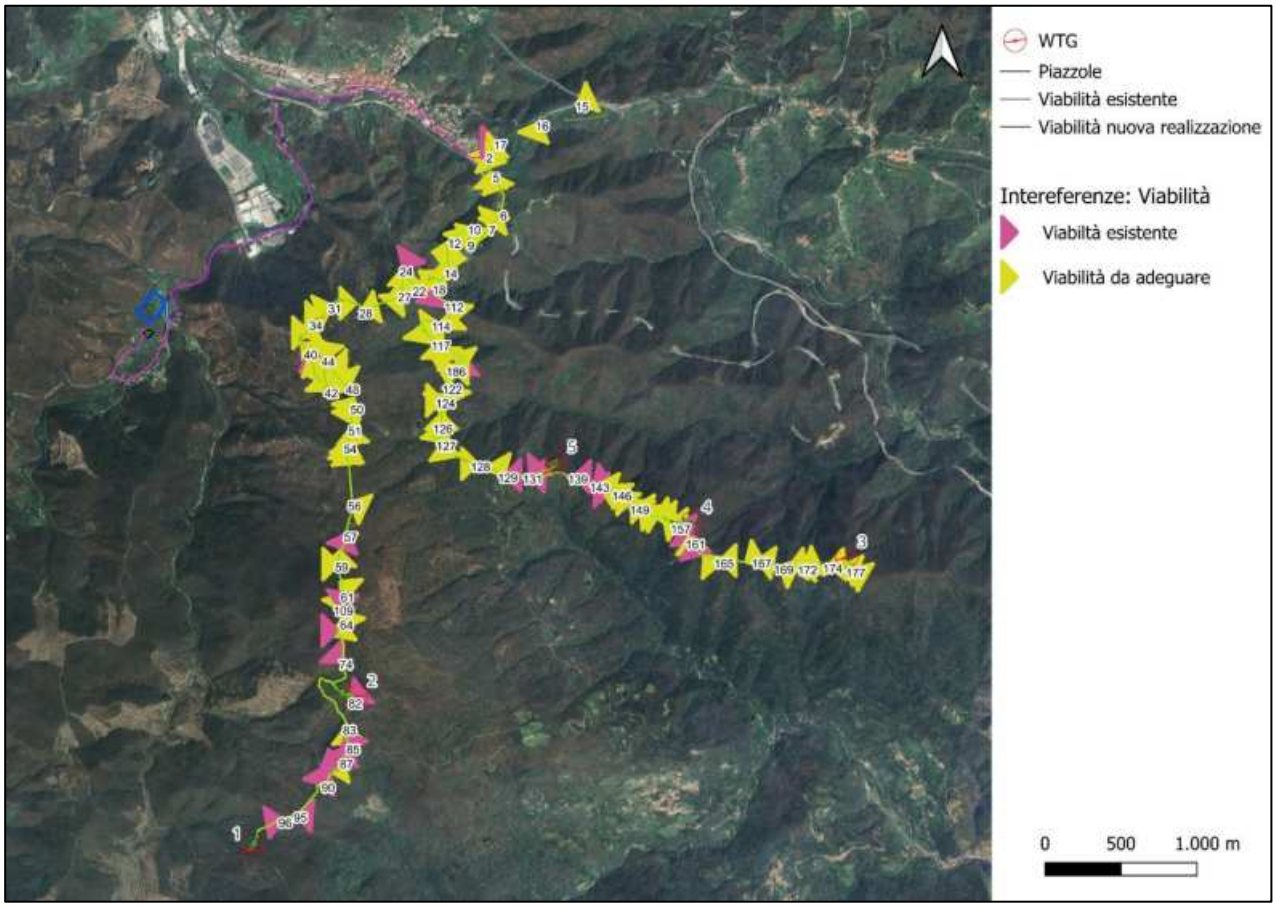


Figura 4 - Inquadramento con punti di scatto delle interferenze su viabilità.

3.2 INTERFERENZE CON BENI IMMOBILI

In riferimento ai tratti di viabilità, sia di nuova realizzazione che di adeguamento si è provveduto a sfruttare al meglio le superfici della viabilità esistente, minimizzando gli interventi di adeguamento che richiedessero elevati movimenti terra e quindi superficie interessata, evitando interferenze con beni immobili.

Per un maggior dettaglio sulle particelle interessate dal progetto si rimanda all' apposito elaborato "*C24G&GWLI002P007T00_Piano particellare d'esproprio grafico"*.

3.3 INTERFERENZE CON ELEMENTI IDRAULICI E RETE INFRASTRUTTURALE ESISTENTE

La rete infrastrutturale attenzionata sarà utilizzata per il passaggio degli automezzi adibiti al trasporto eccezionale delle turbine eoliche. Si riportano di seguito le interferenze con le opere idrauliche presenti lungo il ciglio stradale e con le opere di attraversamento (ponti, viadotti e cavalcavia). Si attenzionano inoltre i punti della viabilità con caratteristiche che potrebbero rendere difficoltoso il trasporto, quali tratti in pendenza elevata e tratti con raggi di curvatura ridotti.

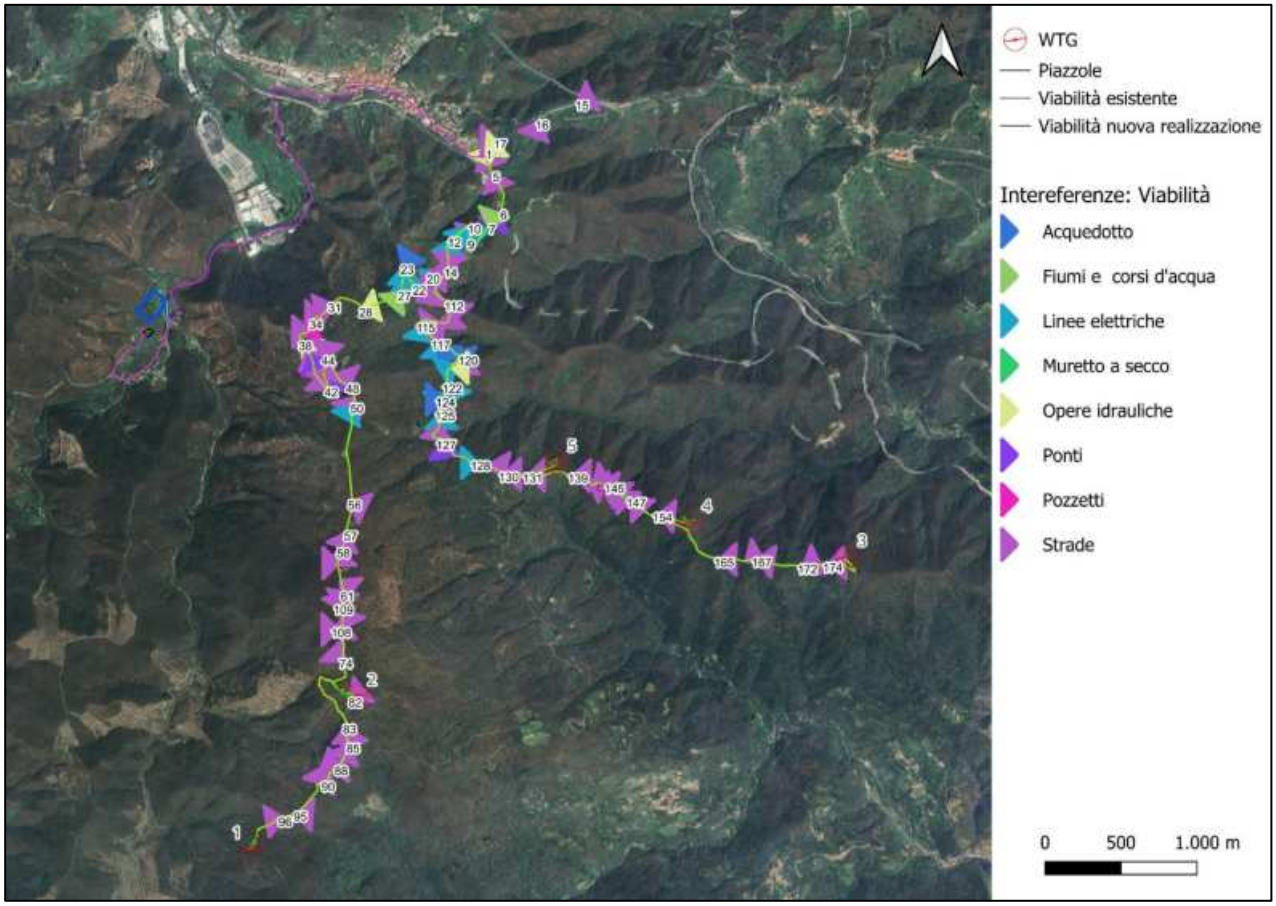


Figura 5 - Inquadramento delle interferenze con elementi idrici e con tratti critici della rete infrastrutturale esistente.

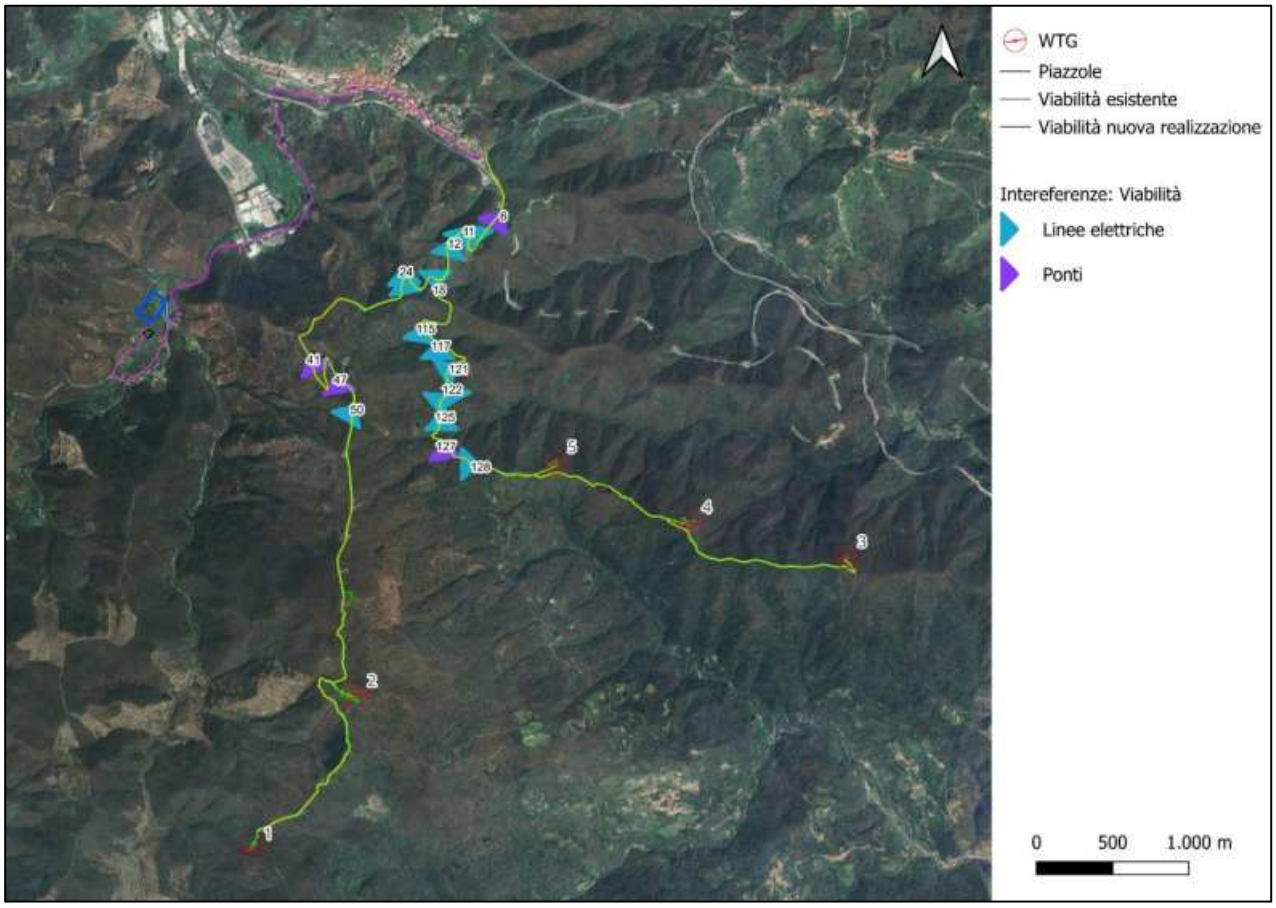


Figura 6 - Inquadramento delle interferenze con ponti e linee elettriche.

Nei sottoparagrafi a seguire, verranno trattate puntualmente le diverse tipologie di interferenza riportate nelle figure sovrastanti.

3.3.1 Elementi idraulici

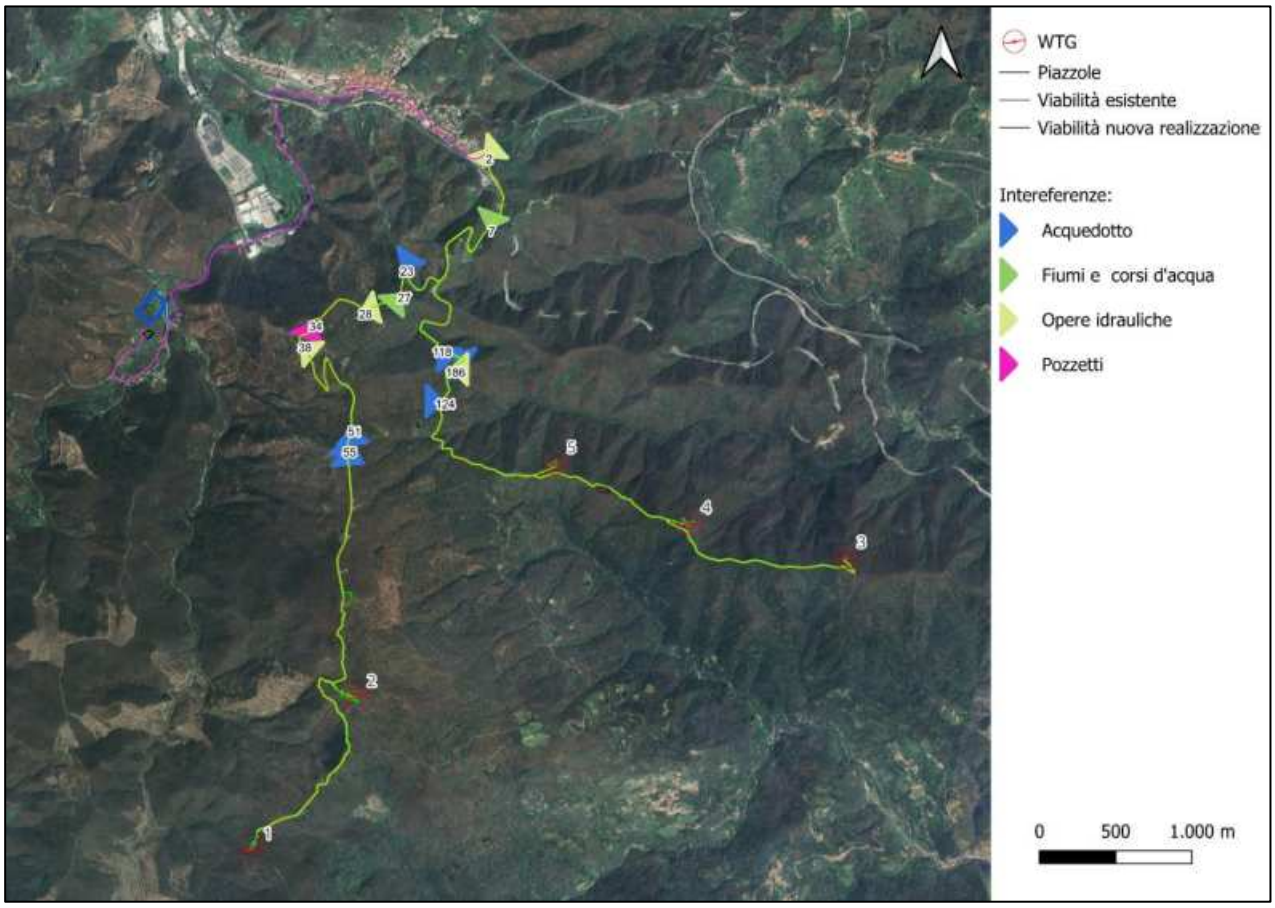


Figura 7 - Inquadramento delle posizioni di interferenza degli elementi idraulici alla viabilità di Progetto.

3.3.1.1 Acquedotto

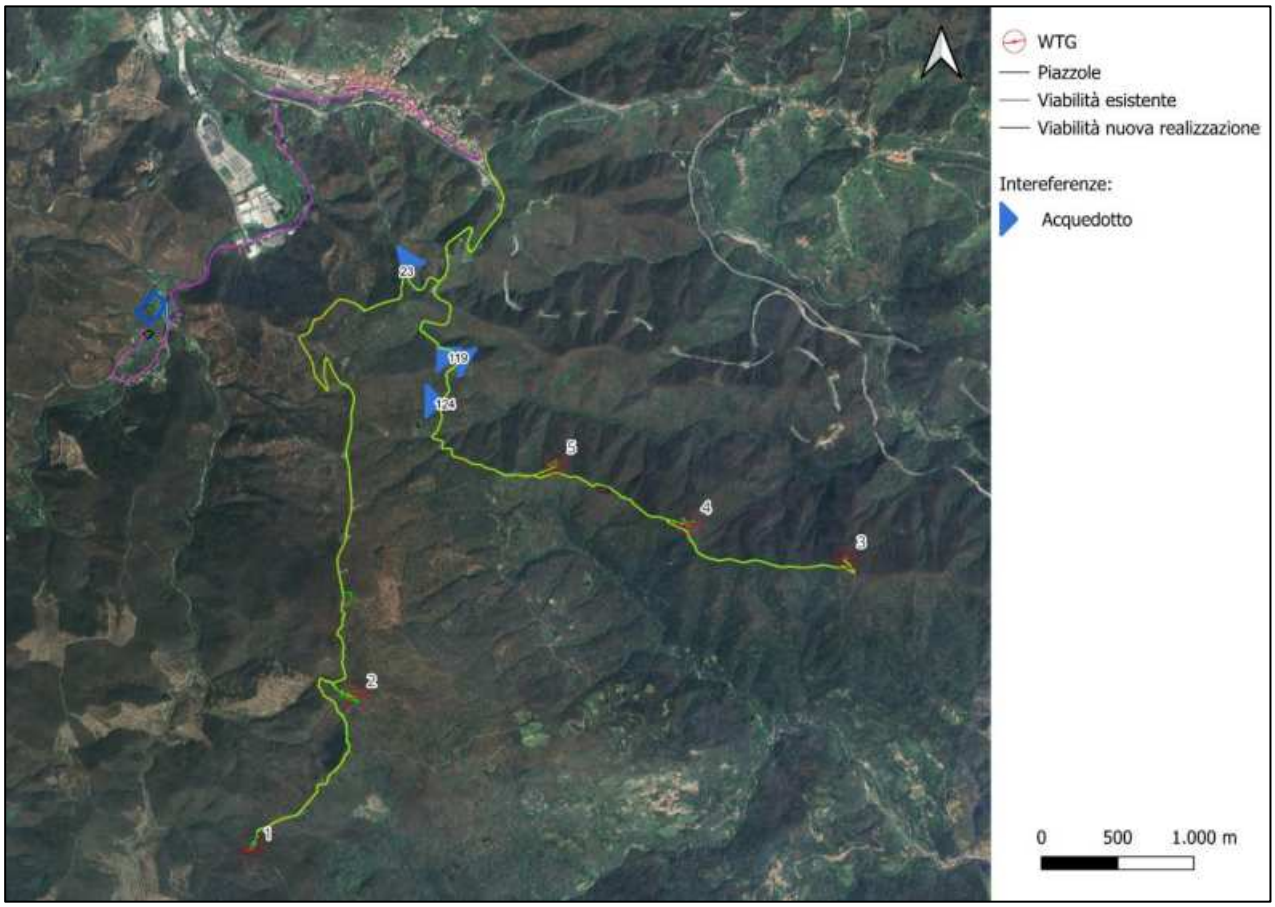


Figura 8 - Inquadramento delle posizioni di interferenza degli acquedotti alla viabilità di Progetto.



Figura 9 - Cono di ripresa 23. Cabina IRETI SPA acquedotto.
(Coordinate UTM 32N 447621m E, 4908192m N)



Figura 10 - Cono di ripresa 118. Segnalazione attraversamento opera idraulica lungo viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447854m E, 4907662m N)



Figura 11 - Cono di ripresa 119. Segnalazione attraversamento opera idraulica lungo viabilità. (Coordinate UTM 32N 447959m E, 4907662m N)



Figura 12 - Cono di ripresa 124. Segnalazione attraversamento opera idraulica lungo viabilità. (Coordinate UTM 32N 447872m E, 4907319m N)

3.3.1.2 Fiumi e corsi d'acqua

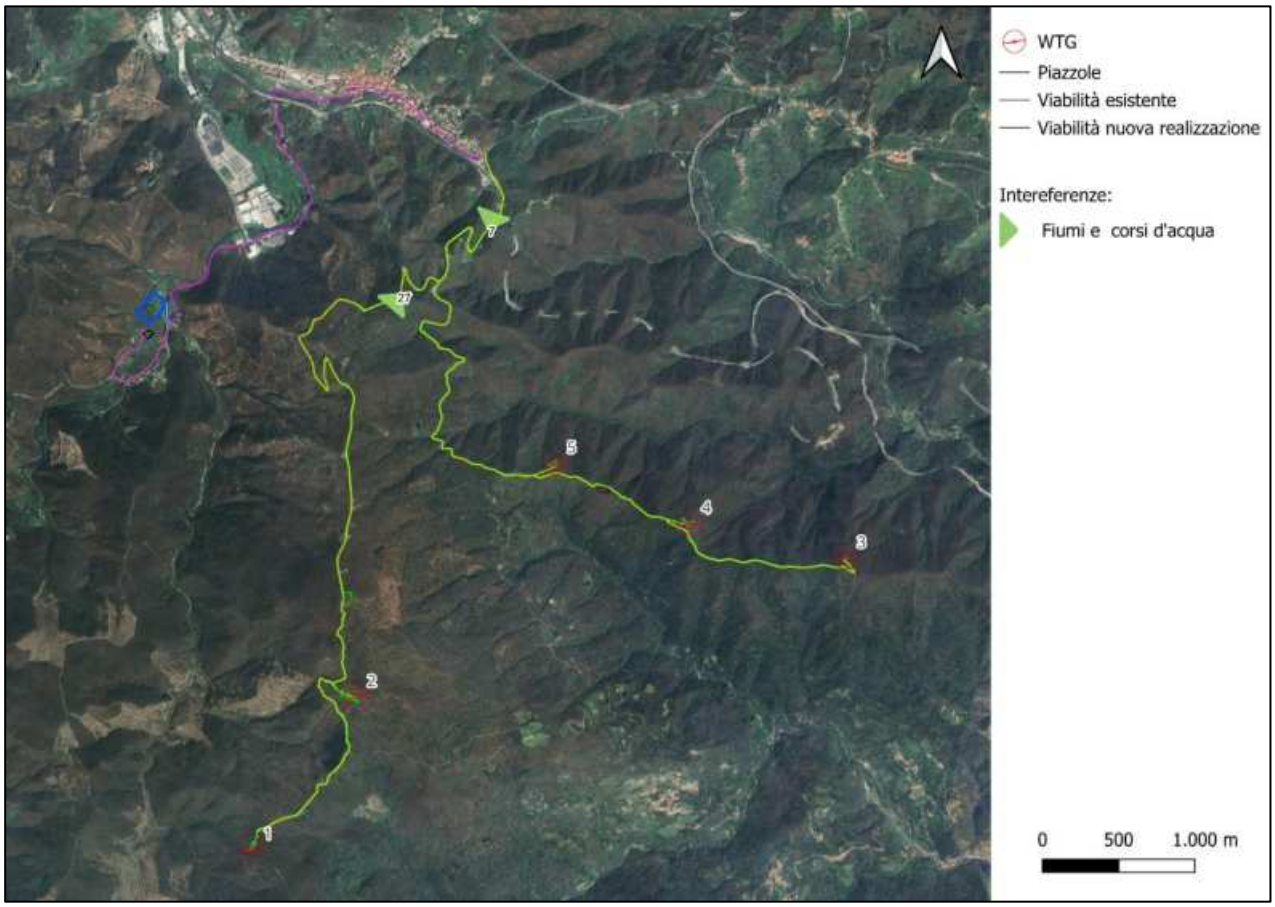


Figura 13 - Inquadramento delle posizioni di interferenza di fiumi e corsi d'acqua alla viabilità di Progetto.



Figura 14 - Cono di ripresa 7. Strada che costeggia corso d'acqua.
(Coordinate UTM 32N 448181m E, 4908457m N)





Figura 15 - Cono di ripresa 37 foto. Ponte - muro di contenimento e tombino.
(Coordinate UTM 32N 447604m E, 4908017m N)

Larghezza strada 4 metri con presenza di Ponte, muro di contenimento e tombino.

3.3.1.3 Opere idrauliche

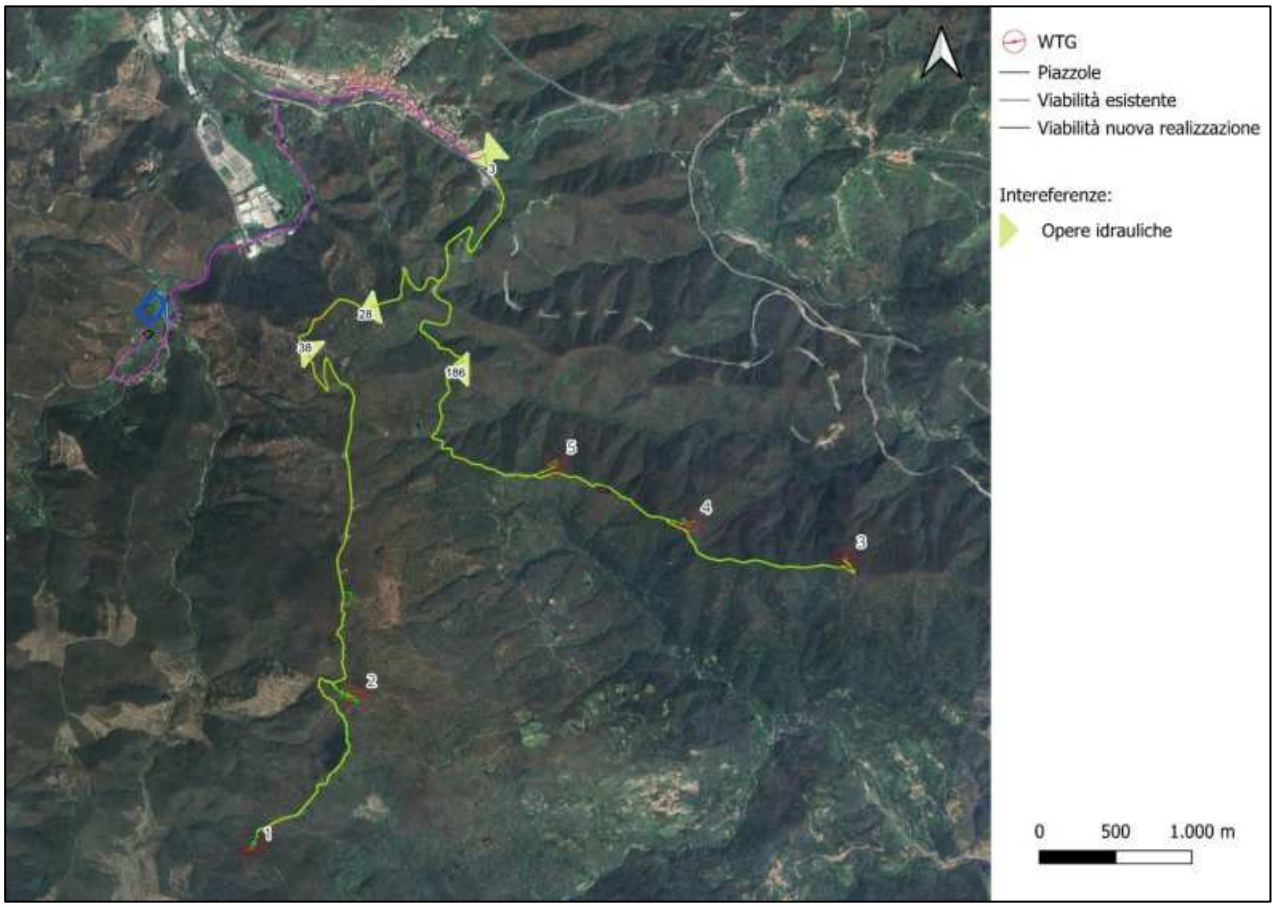


Figura 16 - Inquadramento delle posizioni di interferenza delle opere idrauliche alla viabilità di Progetto.





Figura 17 – Cono di ripresa 2. Opera idraulica lungo la viabilità.
(Coordinate UTM 32N 448163m E, 4908934m N)

Opera idraulica in **figura 17**. Cunetta a margine sinistro della carreggiata, opera idraulica con tombino al centro della strada.





Figura 18 – Cono di ripresa 3. Opera idraulica lungo la viabilità.
(Coordinate UTM 32N 448181m E, 4908868m N)

Opera idraulica (in **figura 18**) lungo viabilità otturata a destra lapide di Zappia Claudio. Presenza Telecom.





Figura 19 – Cono di ripresa 2. Opera idraulica lungo la viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447349m E, 4907911m N)

Opera idraulica in **figura 19**. Curva strada con presenza di tavoli da picnic e di una fontana.





Figura 20 – Cono di ripresa 3. Opera idraulica lungo la viabilità.
(Coordinate UTM 32N 446951m E, 4907691m N)

Opera idraulica in **figura 20**. Ponte larghezza 4 metri.



Figura 21 – Cono di ripresa 3. Opera idraulica lungo la viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447944m E, 4907527m N)

Opera idraulica in **figura 21**. Tubatura lungo buona parte del percorso.

3.3.1.4 Pozzetti

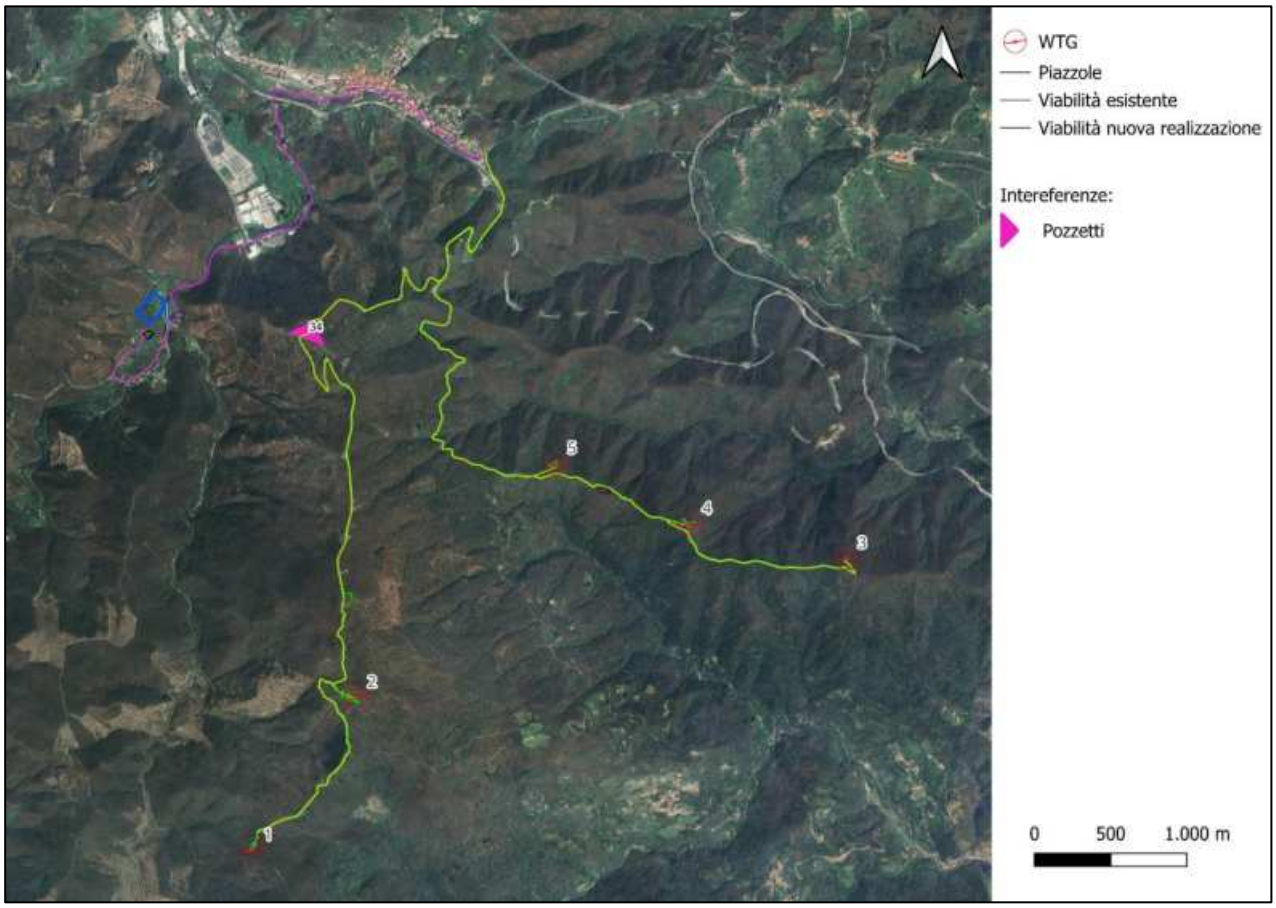


Figura 22 - Inquadramento delle posizioni di interferenza dei pozzetti alla viabilità di Progetto.





Figura 23 – Cono di ripresa 34. Muretto lungo la viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447021m E, 4907831m N)

3.3.2 Caratteristiche strade esistenti

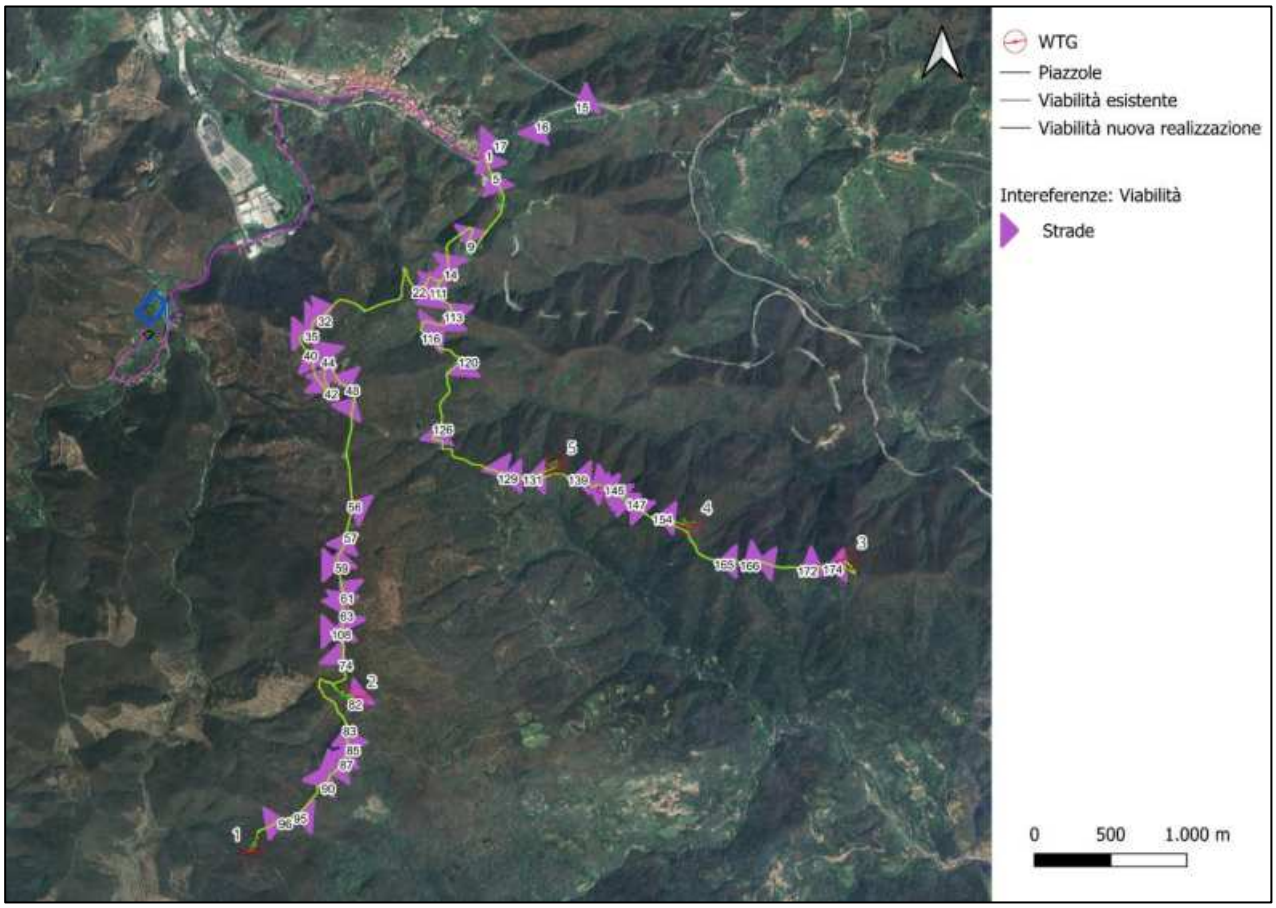


Figura 24 - Inquadramento delle probabili interferenze dovute alle caratteristiche di tratti esistenti della viabilità.

Si riportano di seguito le interferenze costituite da interruzioni o restringimenti del tracciato stradale, con conseguente necessità di adeguare parti del tracciato stradale.





Figura 25 - Cono di ripresa 15. Inizio della viabilità accesso al sito. In foto il bivio dalla SP 29 verso la viabilità comunale.
(Coordinate UTM 32N 448770m E, 4909271m N)

Nell'immagine descritta in **figura 25** si evidenzia l'accesso alla viabilità derivante da strada provinciale (SP29) che porta verso il comune di Altare.



Figura 26 - Cono di ripresa 16. Vista lungo viabilità.
(Coordinate UTM 32N 448508m E, 4909142m N)





Figura 27 - Cono di ripresa 17. Viabilità delimitata da casolare e gallerie storiche.
(Coordinate UTM 32N 448232m E, 4909016m N)

In **figura 27**, si attenziona la presenza di un casolare e di una galleria che ne delimitano l'altezza di passaggio.



Figura 28 - Cono di ripresa 1. Bivio per accesso viabilità sito.
(Coordinate UTM 32N 448160m E, 4908946m N)

In **figura 28**, si attenziona (per l'accesso all'area WTGs) una larghezza della carreggiata pari a 5,30 m.



Figura 29 - Cono di ripresa 5. Vista su viabilità verso il sito WTGs, a sinistra presenza muro di contenimento e a destra di un muretto.
(Coordinate UTM 32N 448206m E, 4908801m N)



Figura 30 - Cono di ripresa 9. Vista su viabilità verso WTGs, passaggio a strada sterrata e restringimento della stessa.
(Coordinate UTM 32N 448041m E, 4908355m N)





Figura 31 - Cono di ripresa 14. Vista su viabilità verso WTGs, tratto con presenza di tombino (potenziale linea elettrica).

(Coordinate UTM 32N 447907m E, 4908172m N)



Figura 32 - Cono di ripresa 13. Vista su bivio viabilità WTGs, divergenza delle due linee di impianto (clusters). A sinistra WTG 3, 4 e 5, mentre a destra WTG 1 e 2.

(Coordinate UTM 32N 447854m E, 4908106m N)



Figura 33 - Cono di ripresa 20. Vista su viabilità verso WTG 1 e 2.
(Coordinate UTM 32N 447793m E, 4908105m N)





Figura 34 - Cono di ripresa 21. Tracciato stradale di ampiezza pari a 5m.
(Coordinate UTM 32N 447763m E, 4908130m N)

In **figura 34** viene attenzionato la presenza di un muro di contenimento sul lato sinistro della carreggiata, mentre sulla destra presenza di un muretto con staccionata. La strada presenta una

larghezza di circa 5,0 m.



Figura 35 - Cono di ripresa 22. Tratto stradale in curva (variazione fondo stradale).
(Coordinate UTM 32N 447701m E, 4908055m N)



Figura 36 - Cono di ripresa 31. Presenza bivio, il tratto a sinistra prosegue la viabilità di impianto.
(Coordinate UTM 32N 447145m E, 4907942m N)



Figura 37 - Cono di ripresa 32. Vista della viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447079m E, 4907865m N)

In **figura 37** si riporta all'attenzione la presenza di un ponticello. Sulla carreggiata di larghezza misurata da staccionata a staccionata di 5 m.



Figura 38 - Cono di ripresa 35. Vista su bordo strada sinistro.
Alta Via dei Monti Liguri – Percorso escursionistico.
(Coordinate UTM 32N 446992m E, 4907765m N)



Figura 39 - Cono di ripresa 40. Vista verso viabilità.
(Coordinate UTM 32N 446986m E, 4907638m N)





Figura 40 - Cono di ripresa 42. Vista verso curva viabilità.
(Coordinate UTM 32N 4447123m E, 4907387m N)

In **figura 40** viene riportata la curva di viabilità, con larghezza pari a 10 m. Si segnala la presenza di Alta tensione al lato della curva.



Figura 41 - Cono di ripresa 43. Vista verso curva viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447117m E, 4907426m N)

In **figura 41** si evidenzia un tratto di strada con ampiezza circa pari a 4 metri e pendenze che oscillano tra 6-10%.



Figura 42 - Cono di ripresa 44. Vista lungo curva viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447103m E, 4907593m N)



Figura 43 - Cono di ripresa 48. Vista verso bivio viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447262m E, 4907410m N)

In **figura 43** si attenziona l'affiancamento su strada cavidotto-metanodotto.

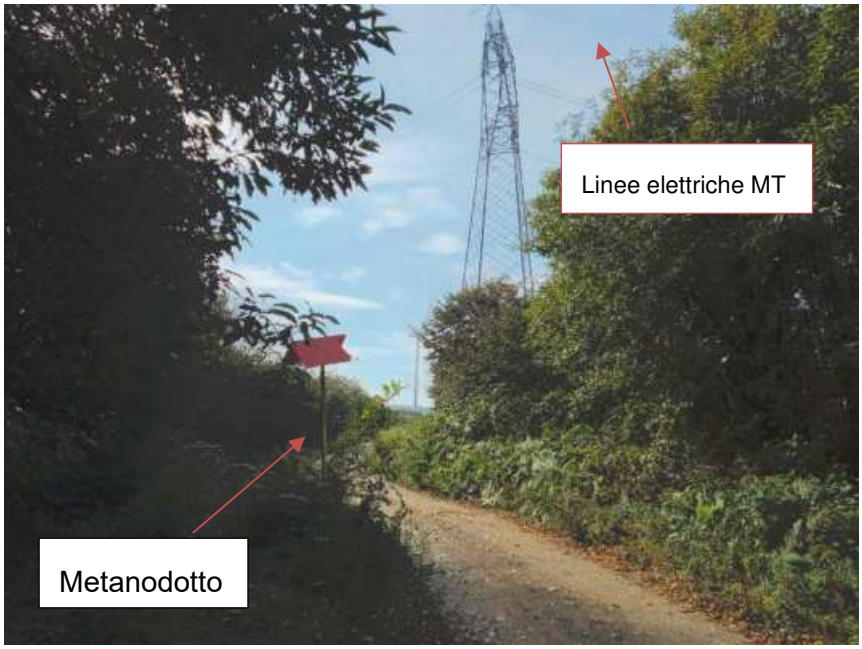


Figura 44 - Cono di ripresa 49. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447293m E, 4907331m N)



Figura 45 - Cono di ripresa 56. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447276m E, 4906644m N)

In **figura 45** viene riportato un tratto viabilità ampia che comprende anche un piccolo tratto della piazzola della WTGs presente.



Figura 46 - Cono di ripresa 57. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447249m E, 4906440m N)



Figura 47 - Cono di ripresa 58. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447202m E, 4906329m N)

In **figura 47** si attenziona tratto di strada con aumento di pendenza tra 8 e 10%.



Figura 48 - Cono di ripresa 59. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447190m E, 4906244m N)



Figura 49 - Cono di ripresa 60. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447205m E, 4906128m N)

In **figura 49** si attenziona restringimento di viabilità.



Figura 50 - Cono di ripresa 61. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447227m E, 4906045m N)





Figura 51 - Cono di ripresa 63. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447225m E, 4905927m N)

In **figura 51** si attenziona tratto viabilità in Bosco su sentiero esistente. Viabilità da adeguare possibilmente lato destro.



Figura 52 - Cono di ripresa 64. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447222m E, 4905863m N)

In **figura 52** si attenziona viabilità da adeguare. Lato destro si ha una scarpata rocciosa, mentre lato sinistro vi è una scarpata con fosso.



Figura 53 - Cono di ripresa 74. Vista lungo viabilità verso le WTGs.
(Coordinate UTM 32N 447219m E, 4905603m N)



Figura 54 - Cono di ripresa 82. Vista lungo viabilità verso WTG 2.
(Coordinate UTM 32N 447279m E, 4905347m N)



Figura 55 - Cono di ripresa 83. Vista lungo viabilità verso WTG 1.
(Coordinate UTM 32N 447237m E, 4905171m N)



Figura 56 - Cono di ripresa 84. Vista lungo viabilità verso WTG 1.
(Coordinate UTM 32N 447239m E, 4905126m N)



Figura 57 - Cono di ripresa 85. Ripresa viabilità verso WTG 1.
(Coordinate UTM 32N 447265m E, 4905046m N)

In **figura 57** si attenziona prosieguo viabilità di pendenza elevata con fosso.



Figura 58 - Cono di ripresa 87. Vista lungo viabilità verso WTG 1.
(Coordinate UTM 32N 447221m E, 4904949m N)



Figura 59 - Cono di ripresa 88. Vista lungo viabilità con strada secondaria. Coordinate UTM 32N 447187m E, 4904899m N)

In **figura 59** si attenziona snodo che si riallaccia alla viabilità.



Figura 60 - Cono di ripresa 89. Vista lungo viabilità. Coordinate UTM 32N 447135m E, 4904863m N)





Figura 61 - Cono di ripresa 90. Vista lungo viabilità.
Coordinate UTM 32N 447101m E, 4904794m N)

In **figura 61** si attenziona la presenza del “Forte baraccone”, lo stesso non interferisce sulla viabilità di progetto.



Figura 62 - Cono di ripresa 95. Vista lungo viabilità.
Coordinate UTM 32N 446919m E, 4904599m N)

In **figura 62** si attenziona l'uscita da Bosco della nuova viabilità proposta su strada già esistente.



Figura 63 - Cono di ripresa 96. Vista lungo viabilità.
Coordinate UTM 32N 446819m E, 4904563m N)



Figura 64 - Cono di ripresa 97. Vista bivio che prosegue verso la WTG.
Coordinate UTM 32N 446772m E, 4904537m N)



Figura 65 - Cono di ripresa 111. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 447822m E, 4908055m N)

In **figura 65** si attenziona la viabilità, dopo il bivio attenzionato nel cono 13, verso le restanti WTG 3, 4 e 5.



Figura 66 - Cono di ripresa 97. Vista lungo viabilità.
Coordinate UTM 32N 447929m E, 4907952m N)

In **figura 66** si attenziona una larghezza strada di 4 m.



Figura 67 - Cono di ripresa 113. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 447924m E, 4907890m N)



Figura 68 - Cono di ripresa 114. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 447843m E, 4907829m N)



Figura 69 - Cono di ripresa 116. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 447786m E, 4907756m N)



Figura 70 - Cono di ripresa 120. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448021m E, 4907595m N)



Figura 71 - Cono di ripresa 126. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 447855m E, 4907153m N)



Figura 72 - Cono di ripresa 129. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448021m E, 4907595m N)

In **figura 72** viene evidenziata la presenza dell'attraversamento di un metanodotto.



Figura 73 - Cono di ripresa 130. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448288m E, 4906829m N)



Figura 74 - Cono di ripresa 131. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448445m E, 4906825m N)



Figura 75 - Cono di ripresa 139. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448744m E, 4906822m N)



Figura 76 - Cono di ripresa 141. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448853m E, 4906777m N)

In **figura 76** viene evidenziata la presenza di un versante roccioso sulla sinistra.



Figura 77 - Cono di ripresa 142. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448871m E, 4906757m N)



Figura 78 - Cono di ripresa 144. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448912m E, 4906767m N)

In **figura 78** viene evidenziata la presenza di una strada alternativa con larghezza di 4 m.



Figura 79 - Cono di ripresa 145. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 448985m E, 4906754m N)



Figura 80 - Cono di ripresa 146. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 449032m E, 4906712m N)



Figura 81 - Cono di ripresa 147. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 449126m E, 4906660m N)

In **figura 81** viene evidenziata l'impossibilità di allargare la strada sulla sinistra per presenza di un burrone. Punto in cui la viabilità di progetto si ricollega alla viabilità esistente.



Figura 82 - Cono di ripresa 154. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 449300m E, 4906563m N)

In **figura 82** viene è visibile l'inizio di una lieve discesa. Il percorso rappresenta l'ingresso alla

piazzola WTG 4.



Figura 83 - Cono di ripresa 165. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 449704m E, 4906267m N)



Figura 84 - Cono di ripresa 166. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 449872m E, 4906259m N)



Figura 85 - Cono di ripresa 167. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 449951m E, 4906269m N)



Figura 86 - Cono di ripresa 172. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 450252m E, 4906224m N)



Figura 87 - Cono di ripresa 174. Vista lungo viabilità WTGs.
Coordinate UTM 32N 450419m E, 4906234m N)

In **figura 87** si attenziona una strada stretta e con pendenza intorno al 40%, inoltre, vi è la presenza di un metanodotto lungo il tratto.

I tratti che allo stato attuale non presentano caratteristiche idonee al passaggio dei mezzi per pendenze, carreggiate e raggi di curvatura ridotti, saranno soggette ad adeguamento come previsto da elaborati di progetto. Per definire i parametri minimi civili utili alla realizzazione dell'impianto, si è simulato con appositi software il passaggio di un mezzo di trasporto delle componenti con le caratteristiche di quelli che realmente potranno transitare nell'area di progetto.

3.3.3 Ponti e attraversamenti infrastrutturali

La viabilità di progetto è caratterizzata dal superamento di attraversamenti idrici tramite opere quali ponti, di cui si riportano le foto e di cui si prevederà eventualmente il rinforzo con opere provvisorie di consolidamento al fine di consentire in sicurezza il passaggio dei mezzi.

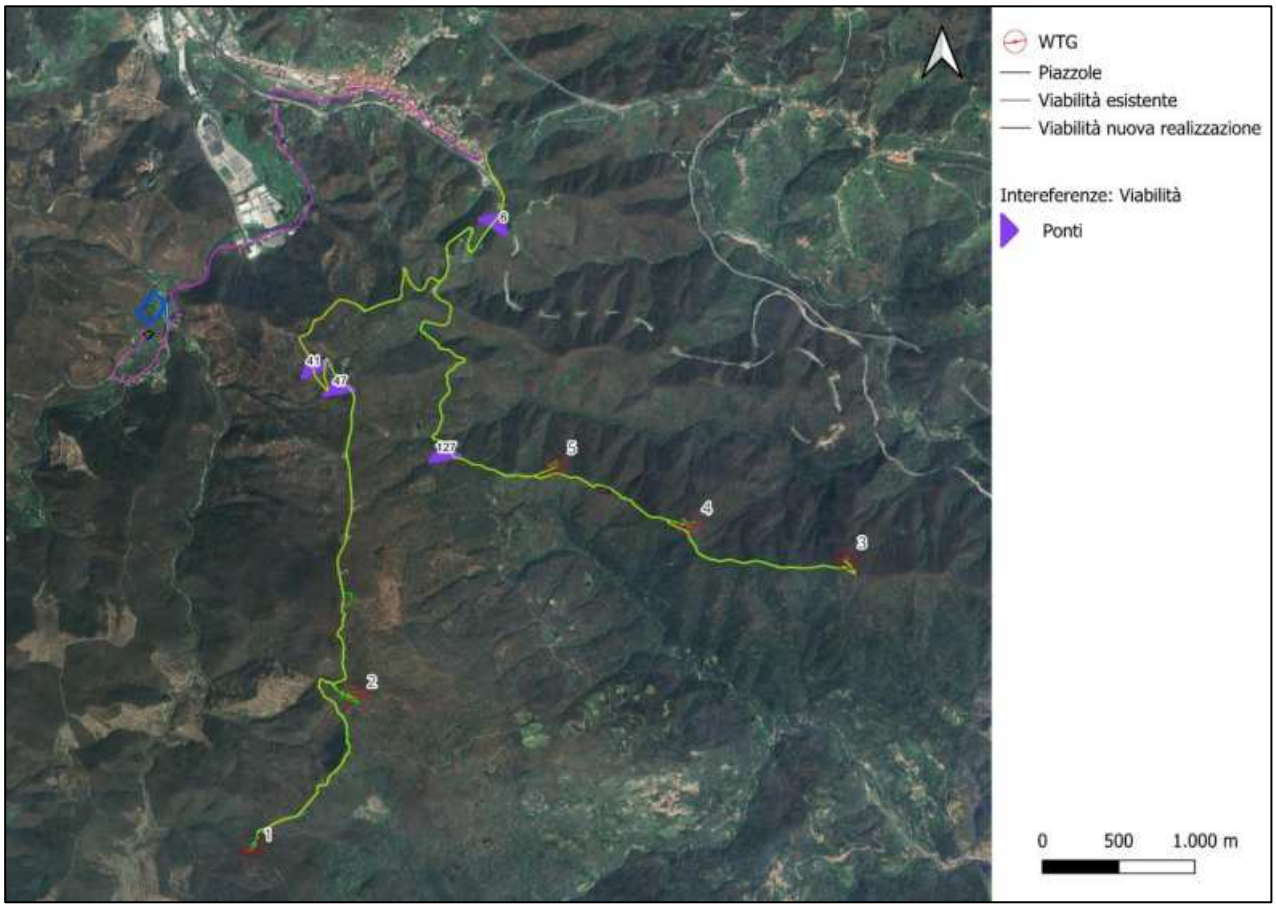


Figura 88 - Inquadramento delle probabili interferenze delle opere infrastrutturali quali ponti presenti lungo la viabilità di Progetto.





Figura 89 - Cono di ripresa 6. Ponte lungo viabilità.
(Coordinate UTM 32N 521648m E, 4522848m N)

In **figura 89** viene evidenziata la presenza di un ponte di larghezza pari a 3,50 m con spazio per staffaggio di 60 cm. Lato destro strada.



Figura 90 - Cono di ripresa 41. Presenza ponte e attraversamento linea elettrica aerea di media tensione.
(Coordinate UTM 32N 447004m E, 4907607m N)



Figura 91 - Cono di ripresa 47. Ponte lungo viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447181m E, 4907475m N)



Figura 92 - Cono di ripresa 127. Presenza vallone lungo viabilità.
(Coordinate UTM 32N 447879m E, 4907034m N)

In **figura 92** viene evidenziata la presenza di un avvallamento sul lato destra della carreggiata.

3.3.4 Linee elettriche aeree

In fase di sopralluogo sono state rilevate alcune linee elettriche aeree, che potrebbero ostacolare il transito dei mezzi di trasporto dei componenti dell'impianto.

Le interferenze aeree rilevate si concentrano maggiormente lungo il tratto di viabilità d'accesso. Qui di seguito si riportano le immagini e le coordinate delle interferenze.

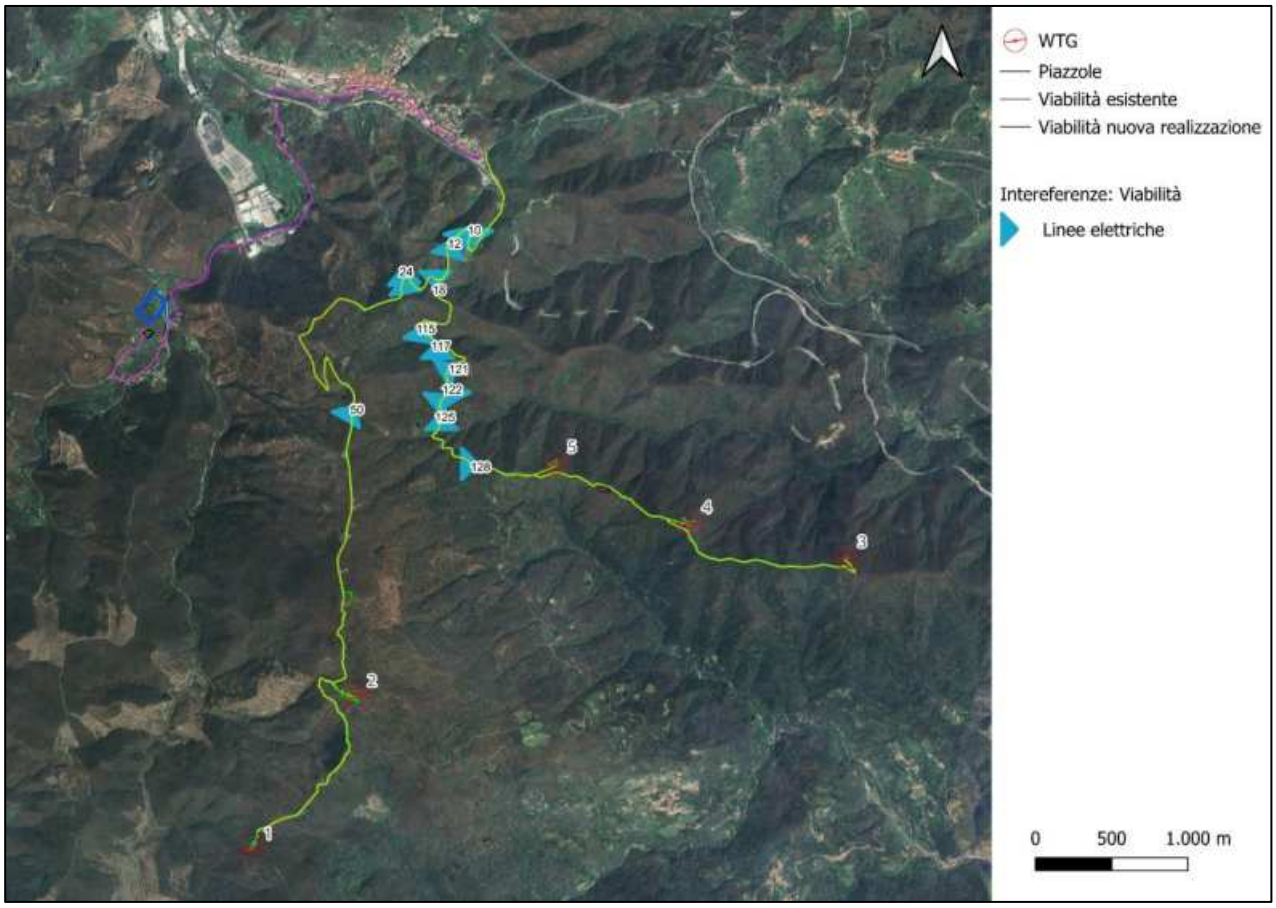


Figura 93 - Inquadramento delle probabili interferenze delle linee aeree alla viabilità di Progetto.



Figura 94 – Cono di ripresa 10. Curva ampia e attraversamento linea elettrica aerea di bassa tensione. (Coordinate UTM 32N 448062m E, 4908458m N)



Figura 95 – Cono di ripresa 11. Attraversamento linea elettrica aerea di bassa tensione. (Coordinate UTM 32N 448026m E, 4908449m N)



Figura 96 – Cono di ripresa 12. Linea elettrica aerea di bassa tensione sul lato sinistro della carreggiata. (Coordinate UTM 32N 447931m E, 4908370m N)





Figura 97 – Cono di ripresa 18. Cabina elettrica altro impianto eolico. (Coordinate UTM 32N 447830m E, 4908066m N)



Figura 98 – Cono di ripresa 24. Linea elettrica aerea di media tensione sul lato destro della carreggiata. (Coordinate UTM 32N 447614m E, 4908185m N)





Figura 99 – Cono di ripresa 25. Attraversamento linea elettrica aerea di media tensione. (Coordinate UTM 32N 447616m E, 4908126m N)



Figura 100 – Cono di ripresa 50. Linea elettrica aerea di altissima tensione su traliccio, lato destro della carreggiata.
(Coordinate UTM 32N 447291m E, 4907280m N)

In **Figura 100** si attenziona anche la presenza di un attraversamento in parallelo della linea metanodotto.



Figura 101 – Cono di ripresa 115. Attraversamento linea elettrica aerea di media tensione.
(Coordinate UTM 32N 447745m E, 4907809m N)



Figura 102 – Cono di ripresa 117. Attraversamento linea elettrica aerea di bassa tensione.
(Coordinate UTM 32N 447842m E, 4907697m N)



Figura 103 – Cono di ripresa 121. Attraversamento linea elettrica aerea di media tensione.
(Coordinate UTM 32N 447960m E, 4907545m N)

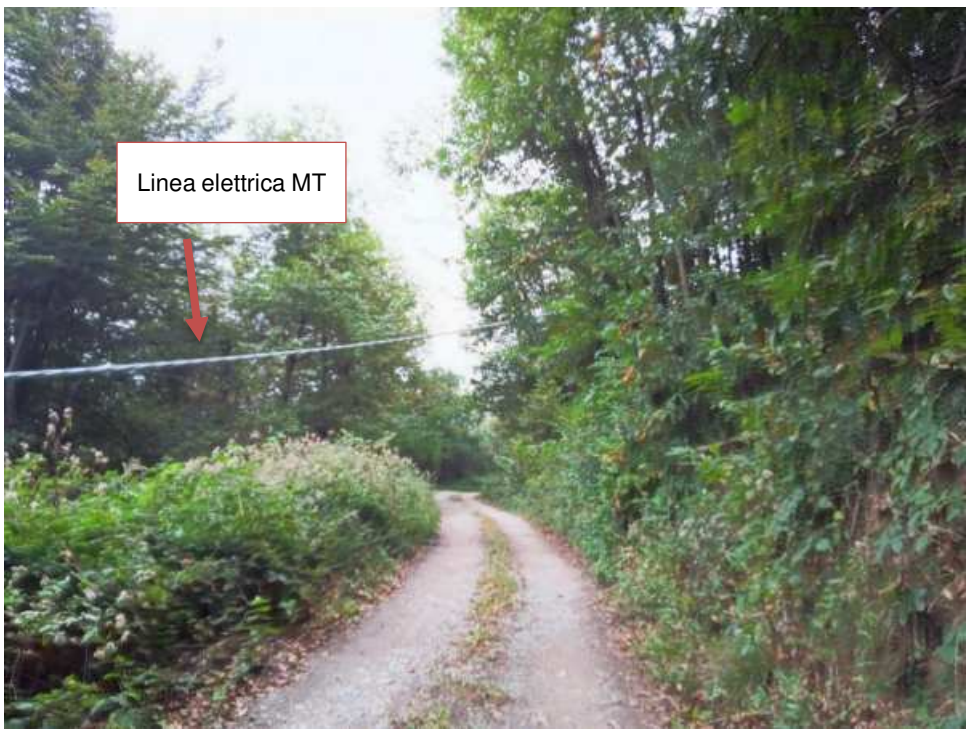


Figura 104 – Cono di ripresa 122. Attraversamento linea elettrica aerea di media tensione.
(Coordinate UTM 32N 447908m E, 4907415m N)



Figura 105 – Cono di ripresa 123. Attraversamento linea elettrica aerea di media tensione.
(Coordinate UTM 32N 447920m E, 4907363m N)



Figura 106 – Cono di ripresa 125. Attraversamento linea elettrica aerea di bassa tensione con trasformatore.
(Coordinate UTM 32N 454967m E, 4910208m N)



Figura 107 – Cono di ripresa 128. Attraversamento linea elettrica aerea di media tensione. (Coordinate UTM 32N 448082m E, 4906904m N)

Al fine di ovviare alle interferenze sopra riportate, si provvederà all' interramento delle linee in apposito cavidotto nel piano rispetto delle linee guida dell'ente gestore. Per consentire il passaggio dei mezzi laddove i cavi si trovino ad altezze ridotte, si seguiranno le indicazioni dell'ente gestore.

3.4 Vegetazione

Nelle di seguito riportate si nota come il tracciato stradale risulti ristretto a causa di alcuni elementi antropici come alberi piantumati o vegetazione spontanea a bordo strada.

Le interferenze dovute a tali elementi verranno risolte con *potatura, o in caso di necessità sradicamento e reimpianto degli alberi presenti.* Si rimanda all'elaborato "*C24G&GWLI002A013R00_Relazione agro-forestale*" allegato al progetto per le valutazioni puntuali.

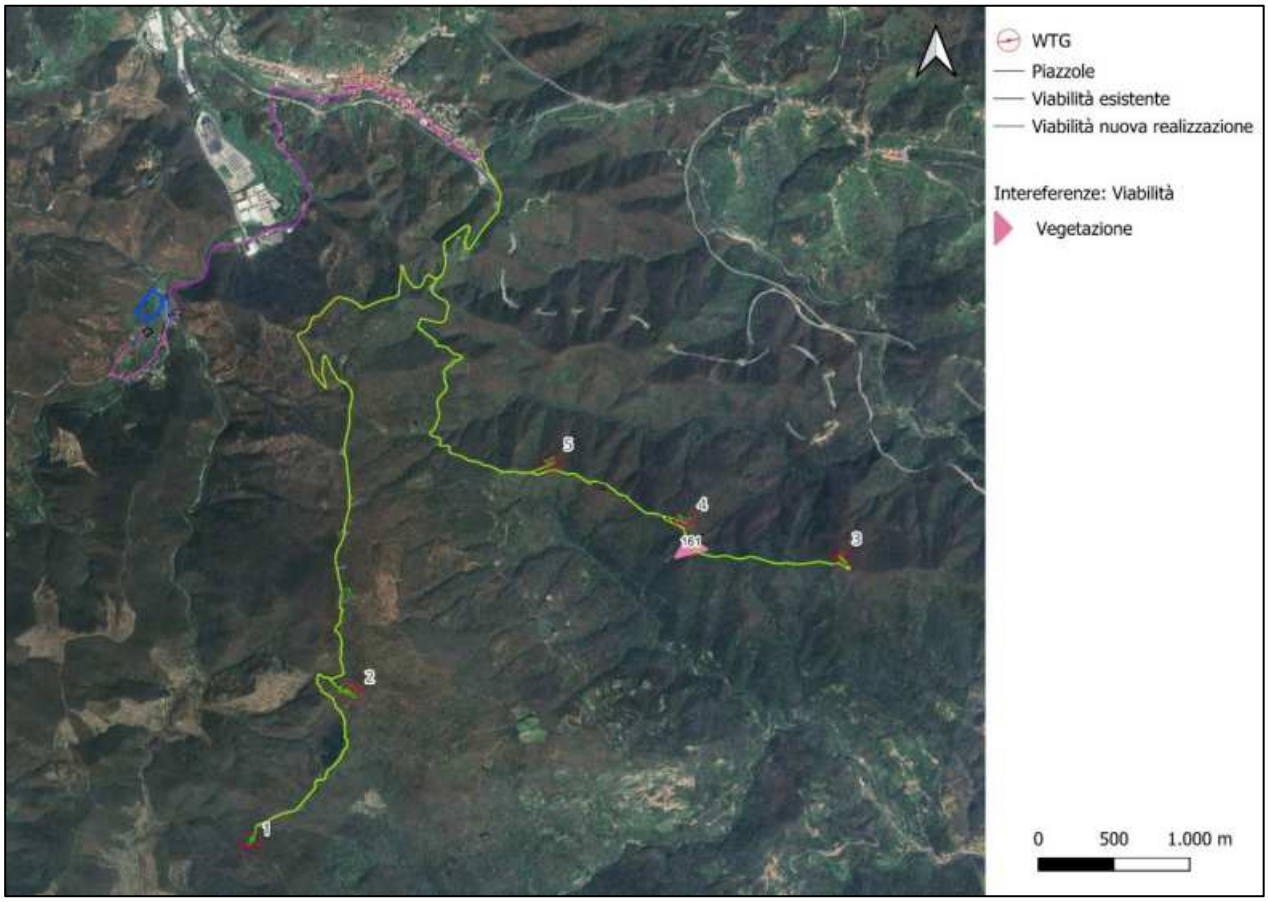


Figura 108 - Inquadramento delle probabili interferenze della vegetazione alla viabilità di accesso



Figura 109 - Cono di ripresa 161. Vegetazioni di macchia ai margini della viabilità. (Coordinate UTM 32N 449516m E, 4906393m N)

In **Figura 109** si attenziona che a quote più basse non si trova più Faggio, ma si ha una presenza abbondante di Corniello e di Noccioleto gestito.

3.5 Metanodotto

Di seguito si riporta la presenza di metanodotto in diversi punti della viabilità, i quali potrebbero ostacolare il transito dei mezzi di trasporto dei componenti dell'impianto e la posa delle opere. Le interferenze dovute a tali elementi verranno risolte con supporto dell'ente preposto alla sua gestione (**SNAM S.p.A.**) di modo da risolvere le eventuali interferenze nella maniera più efficace e in sicurezza possibile.

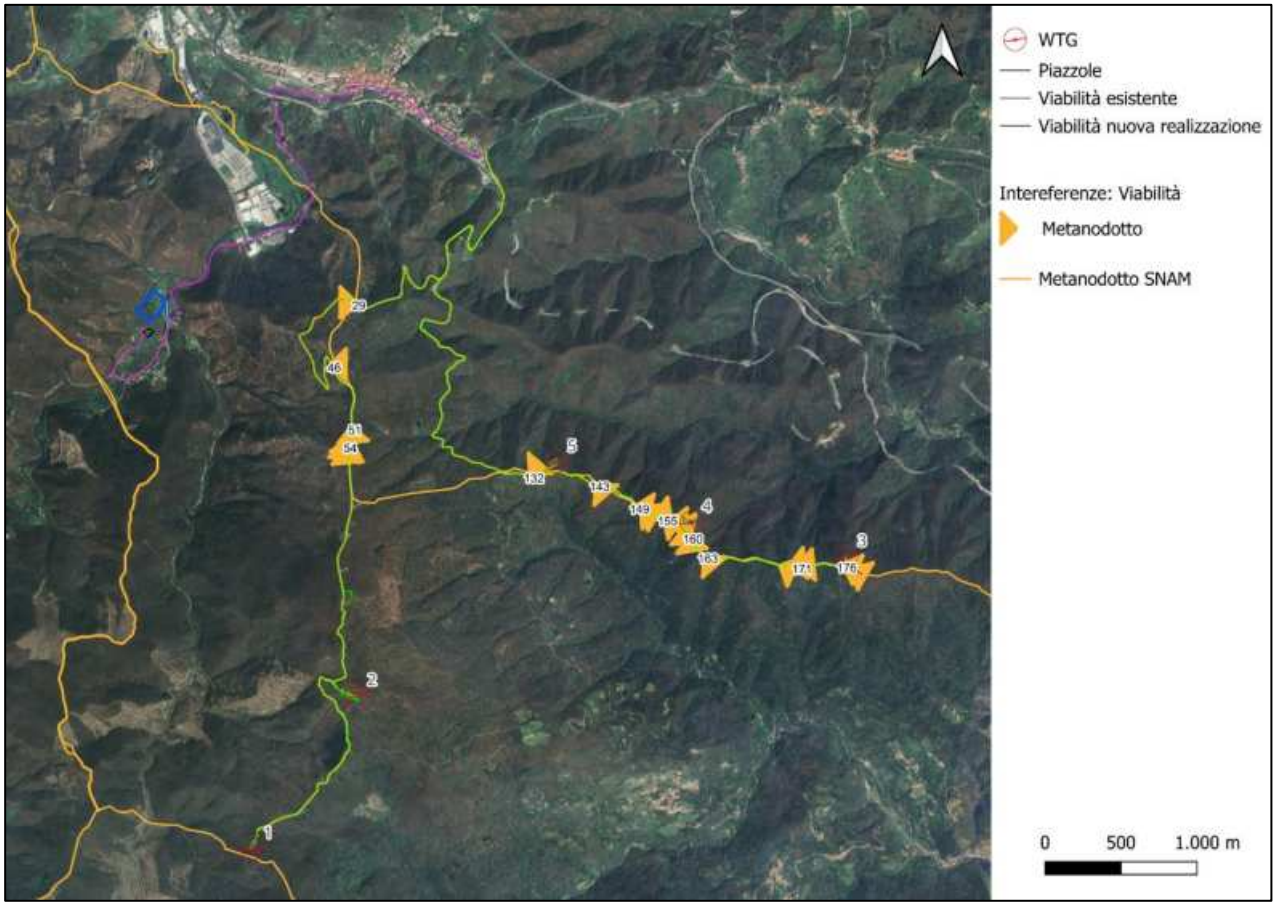


Figura 110 - Inquadramento delle interferenze per il metanodotto con la viabilità di progetto.



Figura 111 - Cono di ripresa 29. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447303m E, 4907957m N)

In **Figura 111** si riporta una sezione stradale di ampiezza pari ai 4 metri con la presenza di un incrocio tra il cavidotto in progetto e il metanodotto SNAM.





Figura 112 - Cono di ripresa 46. Vista bordo strada viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447142m E, 4907549m N)



Figura 113 - Cono di ripresa 51. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447276m E, 4907137m N)



Figura 114 - Cono di ripresa 52. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447260m E, 4907056m N)



Figura 115 - Cono di ripresa 54. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447247m E, 4907019m N)



Figura 116 - Cono di ripresa 55. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447260m E, 4907137m N)





Figura 117 - Cono di ripresa 132. Vista bordo strada viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 448452m E, 4906825m N)

In **Figura 117** si riporta la presenza di uno snodo del metanodotto.





Figura 118 - Cono di ripresa 143. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 448885m E, 4906766m N)



Figura 119 - Cono di ripresa 149. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto. (Coordinate UTM 32N 449143m E, 4906622m N)



Figura 120 - Cono di ripresa 150. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto. (Coordinate UTM 32N 449177m E, 4906612m N)



Figura 121 - Cono di ripresa 151. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449196m E, 4906596m N)



Figura 122 - Cono di ripresa 153. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449274m E, 4906558m N)

In **Figura 122** il tratto stradale diventa piano, ma ci si ritrova sempre lungo il crinale.



Figura 123 - Cono di ripresa 155. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449333m E, 4906541m N)



Figura 124 - Cono di ripresa 156. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449374m E, 4906516m N)

In **Figura 124** si evidenzia l'inizio della piazzola per la WTG 4.



Figura 125 - Cono di ripresa 157. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449419m E, 4906493m N)



Figura 126 - Cono di ripresa 158. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449468m E, 4906474m N)



Figura 127 - Cono di ripresa 160. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449499m E, 4906422m N)



Figura 128 - Cono di ripresa 163. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 449599m E, 4906294m N)



Figura 129 - Cono di ripresa 169. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 450096m E, 4906224m N)



Figura 130 - Cono di ripresa 170. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 450163m E, 4906229m N)



Figura 131 - Cono di ripresa 171. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 450217m E, 4906224m N)

In **Figura 131** si evidenzia che la strada comincia a chiudersi per fitta vegetazione arbustiva.



Figura 132 - Cono di ripresa 176. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 450511m E, 4906234m N)



Figura 133 - Cono di ripresa 177. Vista lungo la viabilità segnalazione metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 450570m E, 4906207m N)

In **Figura 133** si evidenzia l'inizio della piazzola per la WTG 3.

3.6 Oleodotto

Di seguito si riporta la presenza di un oleodotto lungo la viabilità, i quali potrebbero ostacolare il transito dei mezzi di trasporto dei componenti dell'impianto e la posa delle opere. Le interferenze dovute a tali elementi verranno risolte con supporto dell'ente preposto alla sua gestione di modo da risolvere le eventuali interferenze nella maniera più efficace e in sicurezza possibile.

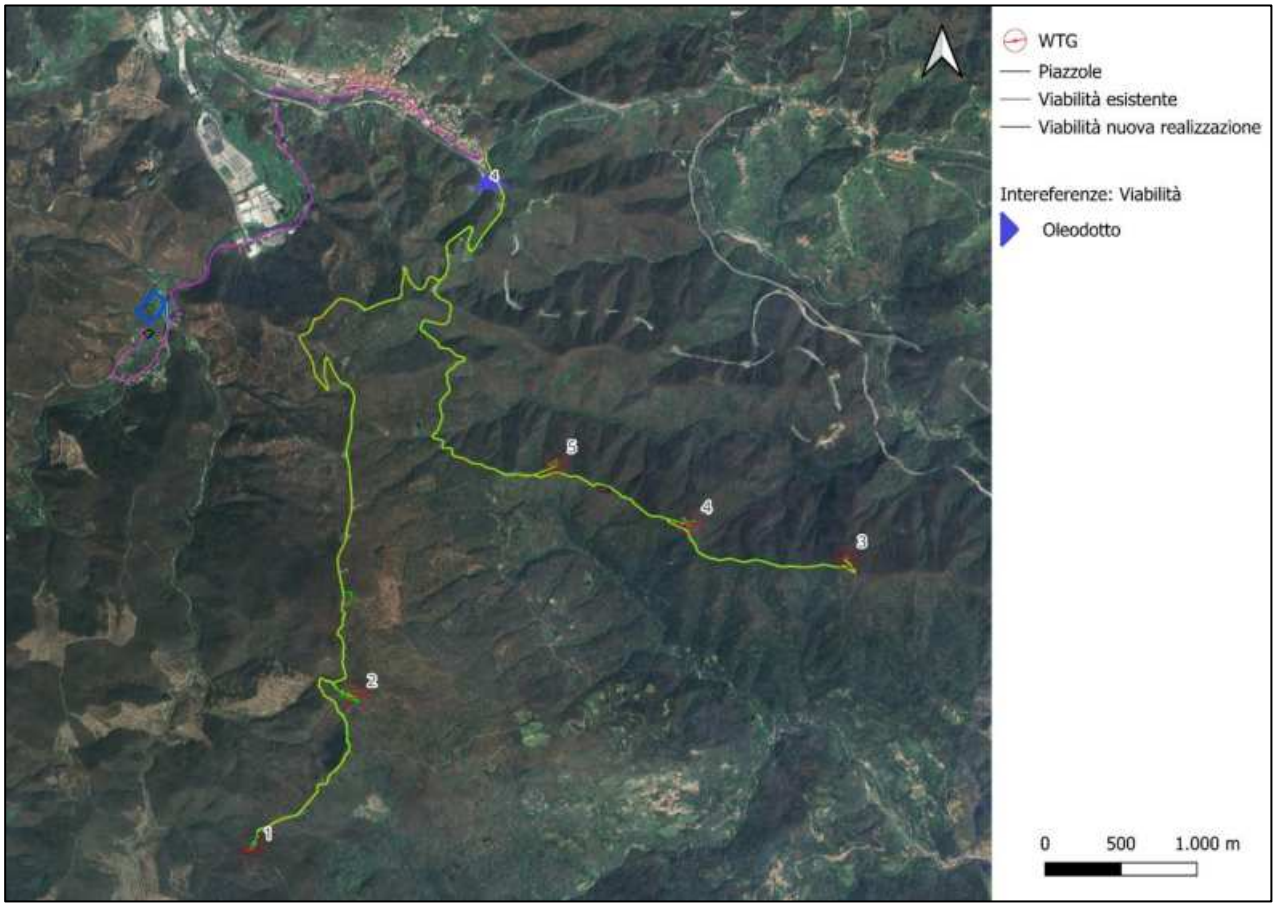


Figura 134 - Inquadramento delle interferenze per il metanodotto con la viabilità di progetto.





Figura 135 - Cono di ripresa 4. Vista lungo la viabilità d'accesso sito segnalazione oleodotto. (Coordinate UTM 32N 448195m E, 4908817m N)

4 OPERA: PIAZZOLE E WTG

4.1 RILEVAMENTO INTERFERENZE E METODOLOGIE RISOLUTIVE

Non è stato possibile indagare tutte le aree ove previste le piazzole di montaggio delle turbine in quanto difficilmente accessibili. L'unica area di cui è possibile riportare i dati fotografici acquisiti in campo è l'area della WTG 5.

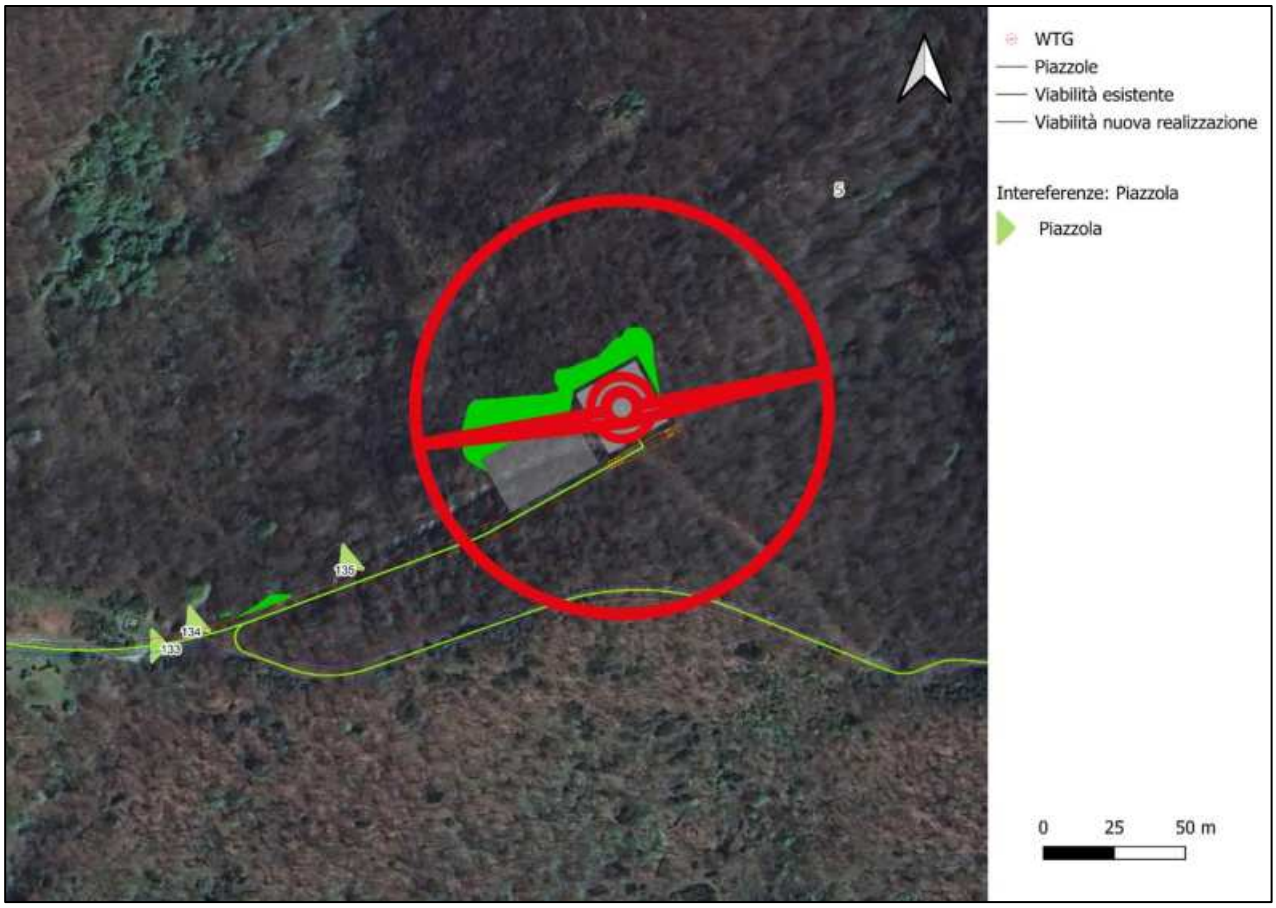


Figura 136 - Inquadramento interferenze rispetto all'area di montaggio della WTG-5.

4.2 INTERFERENZE CON BENI IMMOBILI

Per la scelta delle aree di montaggio si è provveduto a sfruttare al meglio le superfici che consentissero gli accessi migliori all'area, ottimizzando i percorsi al fine di limitare movimenti terra e quindi superficie interessata.

Per un maggior dettaglio sulle particelle interessate dall'opera in progetto si rimanda all' apposito elaborato "*C24G&GWLI002P007T00_Piano particellare d'esproprio grafico"*.

4.3 CARATTERISTICHE STRADE ESISTENTI

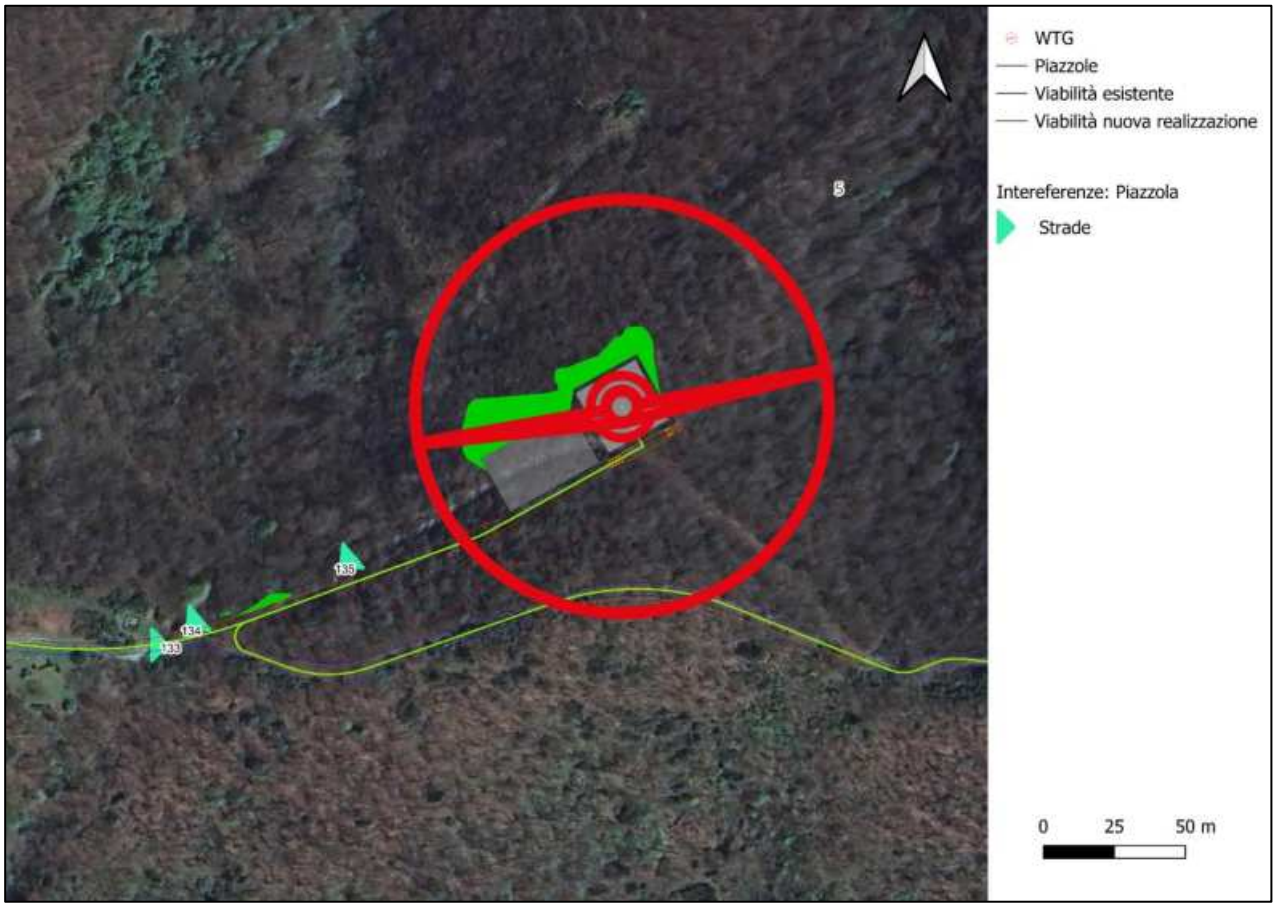


Figura 137 - Inquadramento delle probabili interferenze dovute alle caratteristiche di tratti esistenti della viabilità.

Si riportano di seguito le interferenze costituite da interruzioni o restringimenti del tracciato stradale, con conseguente necessità di adeguare parti del tracciato stradale.



Figura 138 - Cono di ripresa 133. Vista verso inizio viabilità verso piazzola della WTG5. (Coordinate UTM 32N 448463m E, 4906826m N)

In **Figura 138** si evidenzia la segnalazione del metanodotto su bordo strada all'inizio della piazzola per la WTG 5.



Figura 139 - Cono di ripresa 134. Vista verso inizio viabilità verso piazzola della WTG5. (Coordinate UTM 32N 448470m E, 4906832m N)



Figura 140 - Cono di ripresa 135. Vista verso inizio viabilità verso piazzola della WTG5. (Coordinate UTM 32N 448525m E, 4906854m N)

5 OPERA: CAVIDOTTO E SSE

5.1 RILEVAMENTO INTERFERENZE E METODOLOGIE RISOLUTIVE

L'energia elettrica prodotta (riferita alla potenza di 30 MW) sarà convogliata dall'impianto, mediante cavi interrati di tensione 36 kV (AT), a una Sottostazione di raccolta Utente 36 kV (SSE).

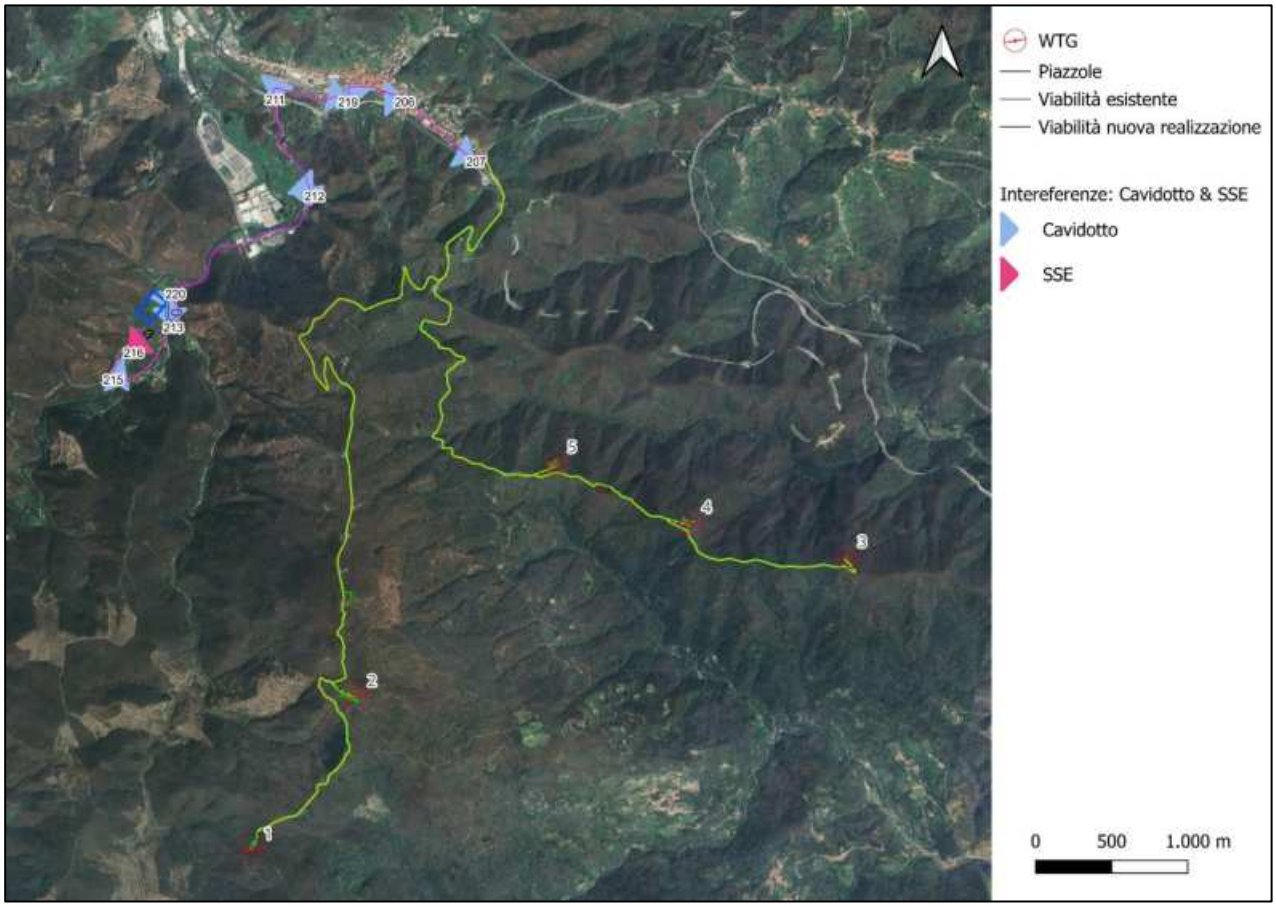


Figura 141 - Inquadramento interferenze rispetto al cavidotto e alla SSE.

Di seguito si riporta la sezione il caso più impattante ai fini dell'analisi elettromagnetica risulta essere il percorso di cavidotto che realizza la connessione tra la SSE 36kV e la stazione SE 380/132/36 kV, il quale sarà realizzato mediante quattro terne di cavi, dove due sono predisposti per il trasporto dell'energia dall'impianto di produzione alla stazione di raccolta, le altre due convogliano tale energia e quella derivante dal BESS verso la SE di Terna S.p.A.

I cavidotti sono del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV con formazione:

- Terna 1: 3x1x400mm^2
- Terna 2: 3x1x400mm^2
- Terna 3: 3x1x185mm^2

- Terna 4: 3x1x240mm^2

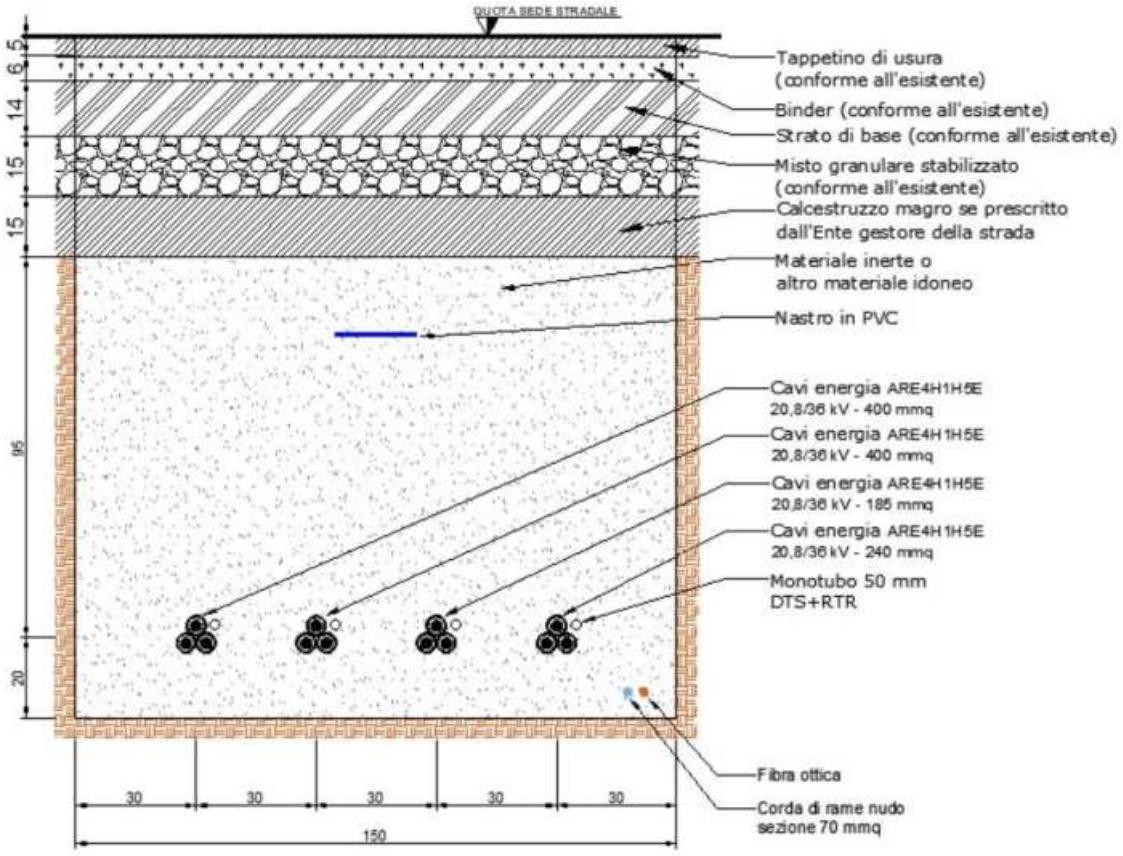


Figura 142 - Sezione cavidotto AT composto da quattro terne di cavi a 36 kV su strada asfaltata.

Nel caso il tracciato stradale si trovi a una quota più elevata rispetto a quella del terreno (es. ponti e viadotti) si provvederà alla posa del cavidotto in canaletta sopraelevata.

5.2 INTERFERENZE CON BENI IMMOBILI

In riferimento ai tratti di viabilità, sia di nuova realizzazione che di adeguamento si è provveduto a sfruttare al meglio le superfici della viabilità esistente, minimizzando gli interventi di adeguamento che richiedessero elevati movimenti terra e quindi superficie interessata, evitando interferenze con beni immobili.

Per un maggior dettaglio sulle particelle interessate dal progetto si rimanda all' apposito elaborato "*C24G&GWLI002P007T00_Piano particellare d'esproprio grafico"*.

5.3 INTERFERENZE CON LA RETE INFRASTRUTTURALE ESISTENTE

La rete infrastrutturale attenzionata sarà utilizzata per la posa cavidotto per il trasporto dell'energia prodotta dall'impianto. Si riportano di seguito le interferenze con le opere di attraversamento (ponti, viadotti, metanodotti e cavalcavia).

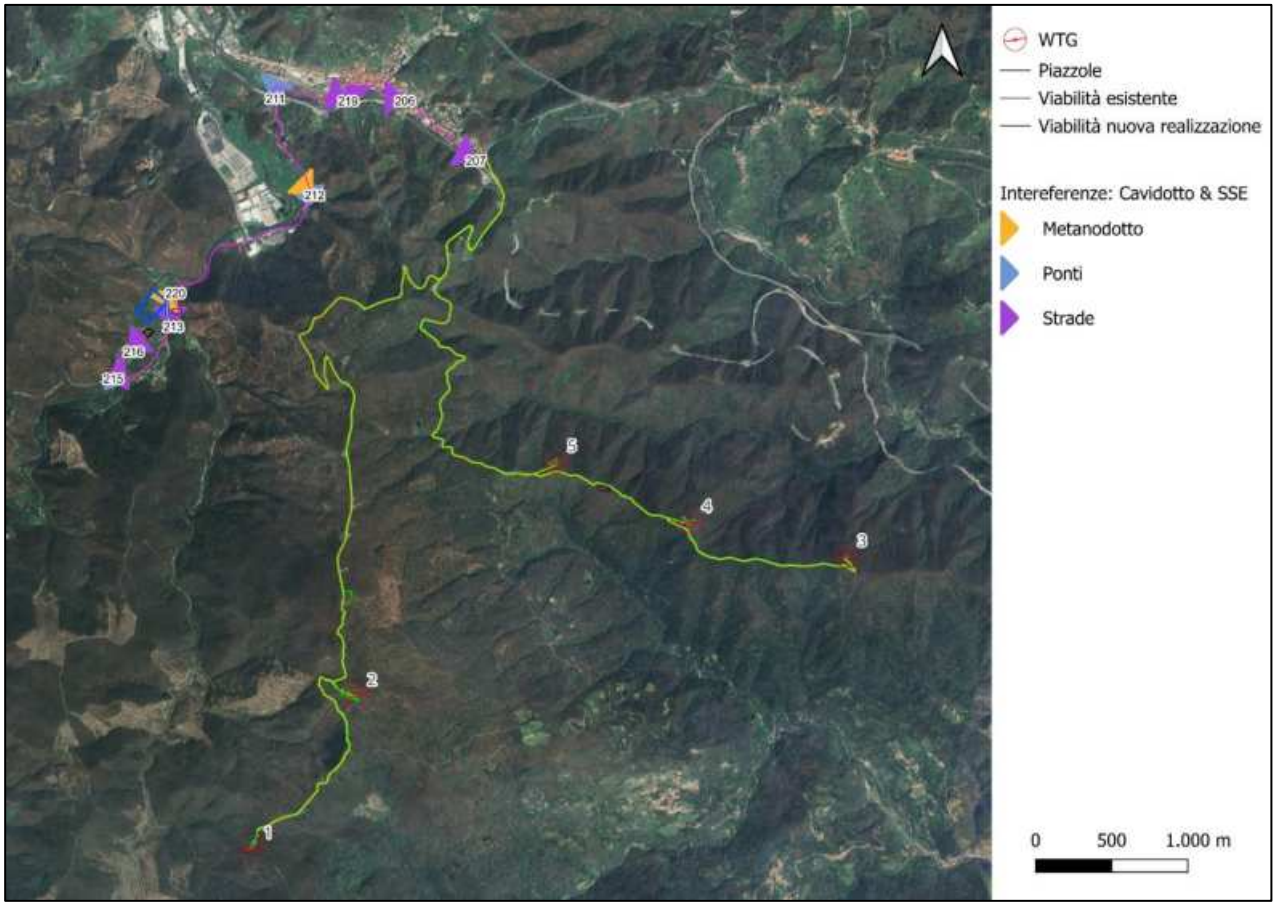


Figura 143 - Inquadramento delle interferenze con tratti critici della rete infrastrutturale esistente.

Nei sottoparagrafi a seguire, verranno trattate puntualmente le diverse tipologie di interferenza riportate nelle figure sovrastanti.

5.3.1 Caratteristiche strade esistenti

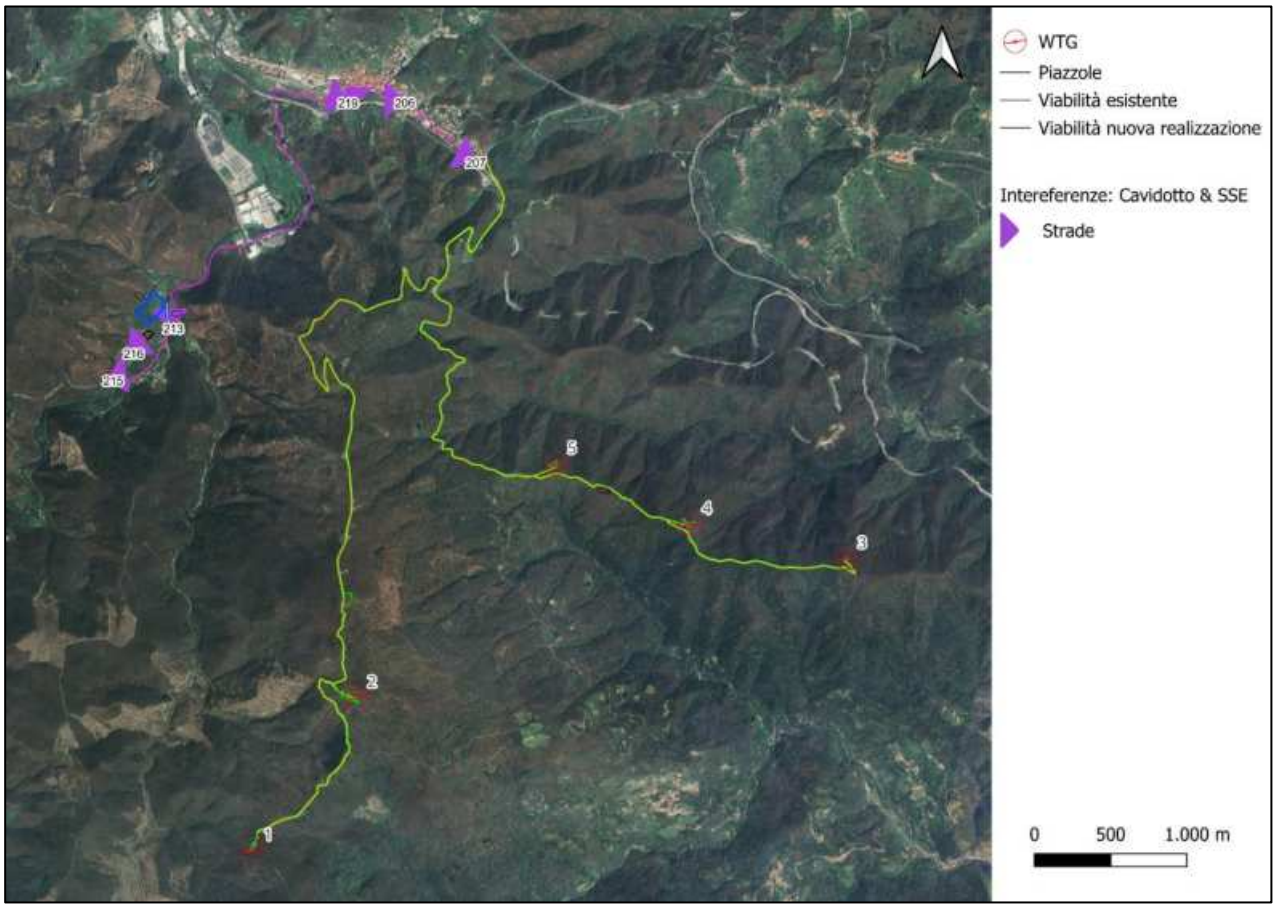


Figura 144 - Inquadramento delle probabili interferenze dovute alle caratteristiche di tratti esistenti della viabilità.

Si riportano di seguito le interferenze costituite da interruzioni o restringimenti del tracciato stradale, con conseguente necessità di adeguare parti del tracciato stradale.



Figura 145 - Cono di ripresa 207. Vista su strada cavidotto.
(Coordinate UTM 32N 448074m E, 4908908m N)



Figura 146 - Cono di ripresa 206. Vista su strada cavidotto.
(Coordinate UTM 32N 447605m E, 4909301m N)



Figura 147 - Cono di ripresa 210. Vista su incrocio strada cavidotto.
(Coordinate UTM 32N 447255m E, 4909375m N)



Figura 148 - Cono di ripresa 219. Vista su strada cavidotto.
(Coordinate UTM 32N 447233m E, 4909304m N)

In **Figura 148** si attenziona un affiancamento alla ferrovia.



Figura 149 - Cono di ripresa 213. Vista verso accesso SE.
(Coordinate UTM 32N 446100m E, 4907902m N)





Figura 150 - Cono di ripresa 215. Vista verso accesso SSE.
(Coordinate UTM 32N 445711m E, 4907492m N)



Figura 151 - Cono di ripresa 216. Vista su ingresso SSE.
(Coordinate UTM 32N 445840m E, 4907677m N)

5.3.2 Ponti e attraversamenti infrastrutturali

La viabilità di progetto è caratterizzata dal superamento di attraversamenti idrici tramite opere quali ponti, di cui si riportano le foto e di cui si prevederà eventualmente il rinforzo con opere provvisorie di consolidamento al fine di consentire in sicurezza il passaggio dei mezzi.

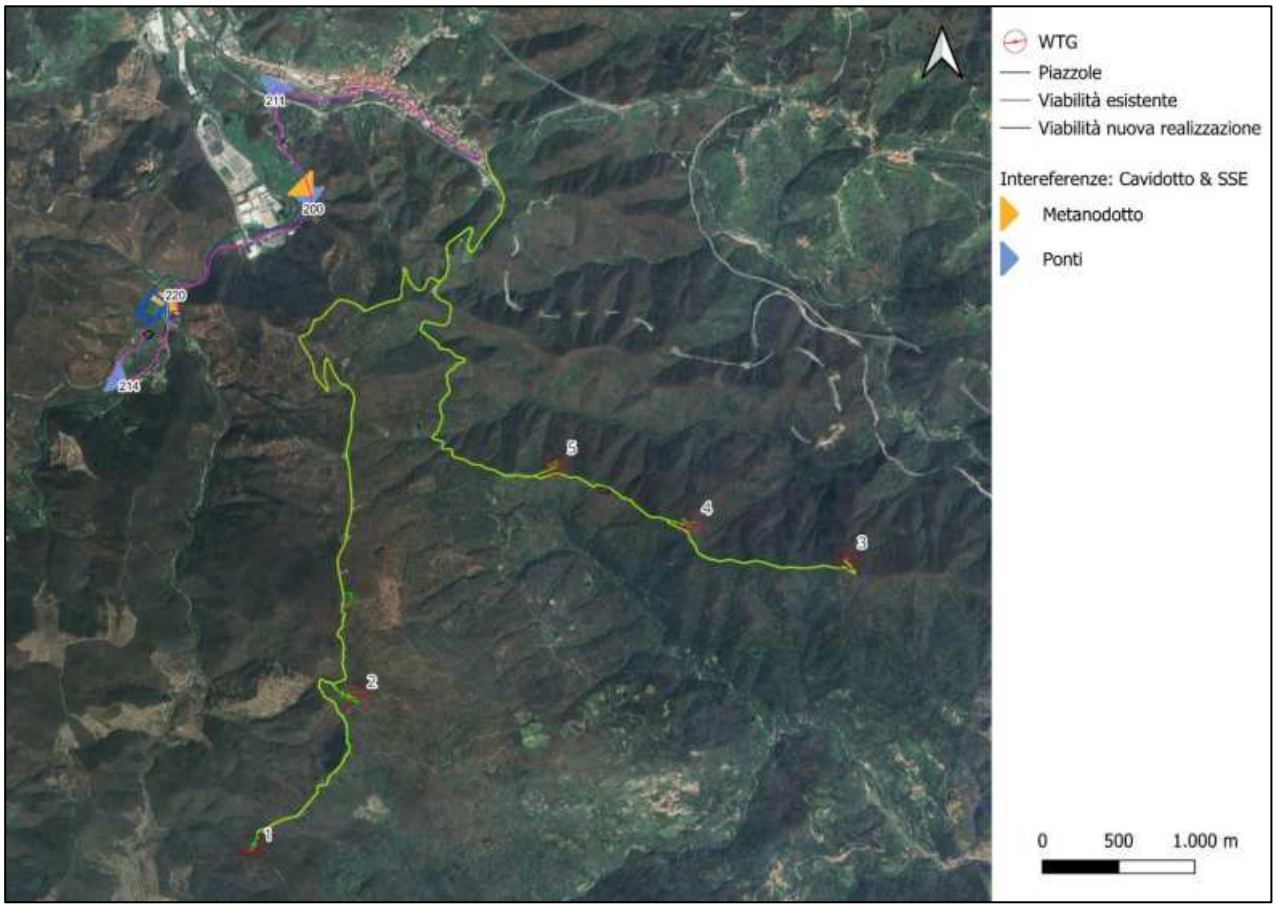


Figura 152 - Inquadramento delle probabili interferenze delle opere infrastrutturali quali ponti presenti lungo la viabilità di Progetto.



Figura 153 - Cono di ripresa 211. Vista su attraversamento cavidotto su ponte.
(Coordinate UTM 32N 446767m E, 4909354m N)





Figura 154 - Cono di ripresa 212. Vista su attraversamento metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 447020m E, 4908670m N)



Figura 155 - Cono di ripresa 220. Vista su attraversamento metanodotto.
(Coordinate UTM 32N 446094m E, 4907978m N)



Figura 156 - Cono di ripresa 200. Vista attraversamento cavidotto su ponte.
(Coordinate UTM 32N 447004m E, 4908606m N)





Figura 157 - Cono di ripresa 214. Ponte lungo percorso cavidotto.
(Coordinate UTM 32N 445758m E, 4907460m N)

Il Tecnico

Ing. Leonardo Sblendido