

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
RIBERA



COMUNE DI
CALAMONACI



Il Committente:

NP Sicilia 5

NP SICILIA 5 S.R.L.
Via San Marco, 21, CAP 20121 Milano (MI)
C.F. e P. IVA 12930310961
REA MI-2693053
PEC: npsicilia5@legalmail.it
Legale Rappresentante STEFANO PIERONI

Il Progettista:

Agon engineering   **Entrope** srl

dott. ing. VITTORIO RANDAZZO

 dott. ing. VINCENZO DI MARCO

 dott. ing. VITTORIO RANDAZZO
MARTA
564
CALTANISSETTA

Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "BELMONTE"
POTENZA NOMINALE 30,5 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS5_RIB_D02_REL

TITOLO ELABORATO:

Risoluzione delle interferenze


FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

A4


Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	21/07/2023			V.D.	V.R.

	<p>PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p>RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>21/07/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 2</p>

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 3</p>

INDICE

LISTA DELLE FIGURE	4
1. LAYOUT DI PROGETTO GENERALE	5
1.1. PREMESSA	5
2. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO	6
3. CLASSIFICAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	9
3.1 INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE	10
3.2 INTERFERENZE CON GLI IMPLUVI	13
3.3 INTERFERENZE CON RETI DI DISTRIBUZIONE E SOTTOSERVIZI	19
3.3.1 INTERFERENZE CON ELETTRODOTTI PUBBLICI	20
3.3.2 INTERFERENZE CON ACQUEDOTTO PUBBLICO	27
3.3.3 INTERFERENZE CON ALTRI SOTTOSERVIZI INTERRATI	30
4. CONCLUSIONI	32

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 4</p>

LISTA DELLE FIGURE

Figura 1 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.1"	11
Figura 2 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.2"	12
Figura 3 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.3"	12
Figura 4 - foto dell'impluvio costituente l'interferenza "Int 4"	15
Figura 5 - foto dell'impluvio costituente l'interferenza "Int 5"	16
Figura 6 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.6"	17
Figura 7 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.7"	18
Figura 8 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.8"	19
Figura 9 - disegno esemplificativo di Incrocio e parallelismo tra cavi AT e bt con cavi di telecomunicazioni interrati	20
Figura 10 - disegno esemplificativo di Incrocio tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrate	21
Figura 11 - disegno esemplificativo di Parallelismo tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrate	22
Figura 12 - disegno esemplificativo di protezione delle tubazioni	22
Figura 13 - disegno esemplificativo di parallelismo tra due tubazioni	23
Figura 14 - disegno esemplificativo della distanza verticale tra tubazioni	23
Figura 15 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni	24
Figura 16 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni	24
Figura 17 - disegno esemplificativo della distanza verticale tra tubazioni	25
Figura 18 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni	25
Figura 19 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni	26
Figura 20 - disegno esemplificativo di protezione e segnalazione delle tubazioni	27
Figura 21 - foto satellitare dell'interferenza "Int.9"	27
Figura 22 - foto satellitare dell'interferenza "Int.10"	28
Figura 23 - foto satellitare dell'interferenza "Int.11"	29
Figura 24 - foto satellitare dell'interferenza "Int.12"	30
Figura 25 - foto satellitare dell'interferenza "Int.13"	31

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	21/07/2023	REV.1	Pag. 5

1. LAYOUT DI PROGETTO GENERALE

1.1. PREMESSA

Su incarico di NP Sicilia 5 s.r.l., la società AGON Engineering S.r.l. ha redatto il progetto definitivo relativo alla realizzazione di un impianto eolico nei comuni di Ribera (AG) e Calamonaci (AG).

Il progetto prevede l'installazione di n. 5 nuovi aerogeneratori con potenza unitaria di 6,1 MW, per una potenza complessiva di impianto di 30,5 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede l'installazione di n. 5 aerogeneratori, dei quali: n. 3 ricadenti nel comune di Calamonaci (AG) e n. 2 ricadenti nel comune di Ribera (AG); la viabilità di esercizio, nonché il cavidotto di collegamento alla rete elettrica nazionale, interesserà entrambi i comuni sopra citati.

Nel territorio comunale di Calamonaci (AG), inoltre, sarà realizzata la stazione utente (SU) nei pressi della futura SE Terna. Per questo motivo, il collegamento alla RTN, come previsto dalla STMG, prevede che il parco eolico venga collegato con una nuova stazione di smistamento a 220 kV della RTN da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV “Favara – Partanna”.

Le attività di progettazione definitiva e di studio di impatto ambientale sono state sviluppate dalla società di ingegneria AGON Engineering S.r.l., che è costituita da selezionati e qualificati professionisti con decennale esperienza nell'ambito delle consulenze ingegneristiche, tecniche, ambientali e gestionali.

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	21/07/2023	REV.1	Pag. 6

2. IMPOSTAZIONE DELLO STUDIO

Lo studio, finalizzato all'individuazione, all'analisi e alla risoluzione delle interferenze è stato incentrato sulla determinazione delle caratteristiche morfologiche delle aree interessate, con particolare riferimento alla presenza di reticoli idrografici, di reti di distribuzione (acquedotti, elettrodotti) e della viabilità. La tematizzazione delle interferenze ha reso possibile la restituzione di un quadro completo e dettagliato, mediante la consultazione di diversi strumenti quali la cartografia I.G.M. 1:25.000, il piano paesaggistico delle provincie di competenza e la Carta Tecnica Regionale, e grazie all'integrazione dei dati in archivio con sopralluoghi in situ mirati alla conoscenza diretta delle interferenze.

Per ciò che concerne le interferenze con il bacino idrografico, lo studio è stato preceduto dalla consultazione del Piano di Bacino di Assetto Idrogeologico (PAI), dal quale è emerso che tutti gli aerogeneratori ed il cavidotto non ricadono all'interno delle aree di rischio o di pericolosità idrogeologica. Di conseguenza l'analisi è stata incentrata sull'individuazione delle linee di impluvio che si intersecano con il cavidotto, ponendo particolare attenzione al buffer “fiumi” evidenziato dalle cartografie dei piani paesaggistici. In fine lo studio è stato corredato da informazioni acquisite direttamente in sito finalizzate a descrivere lo stato di fatto. In queste circostanze il superamento delle linee di impluvio adotta delle modalità esecutive diversificate a seconda della condizione della rete infrastrutturale. Le operazioni di sopralluogo in situ hanno suggerito la possibilità di superamento attraverso 3 modalità:

- Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), eseguita in corrispondenza delle aste fluviali quando le caratteristiche morfologiche dell'impluvio sono tali da dover raggiungere profondità di circa 3 m.
- scavo laterale con esproprio, eseguito quando le caratteristiche morfologiche dell'impluvio sono tali da dover raggiungere profondità comprese tra i 2 m e i 3 m.
- staffatura laterale, eseguita quando le caratteristiche dell'infrastruttura che attraversa l'impluvio è idonea ad adottare tale metodologia.

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	21/07/2023	REV.1	Pag. 7

Per l'individuazione delle interferenze con le reti di distribuzione si è fatto uso della Carta Tecnica Regionale CTR 1:10.000 mediante la quale è stato possibile riscontrare eventuali reti pubbliche presenti nell'area di intervento, coadiuvando la ricerca con sopralluoghi in situ che hanno permesso di riscontrare la reale presenza di essi. In tal contesto la modalità di risoluzione dell'interferenza consiste nel controllare la quota di scavo per evitare di intercettare gli impianti preesistenti, verificando condizioni di parallelismo e di incrocio con essi e adottando le distanze di sicurezza previste.

Le interferenze con la viabilità esistente sono state individuate sia mediante la consultazione della Carta Tecnica Regionale CTR 1:10000, sia mediante sopralluoghi in situ, attraverso i quali è stato possibile constatare la morfologia delle strade. Il superamento delle interferenze con la viabilità esistente consisterà nella posa interrata del cavidotto, secondo delle modalità di esecuzione conformi alle direttive espresse nelle eventuali convenzioni stipulate con gli enti possessori delle strade. Generalmente il superamento delle interferenze legate alla viabilità può essere compiuto mediante la realizzazione di uno scavo, di profondità pari a 1.10 m, avente una larghezza variabile in relazione al numero di conduttori passanti.

In generale, tutte le interferenze sono state sottoposte a una classificazione, consistente in:

- nomenclatura con attribuzione di un codice alfanumerico;
- territorio comunale di competenza;
- descrizione dell'interferenza;
- tipologia del cavidotto;
- modalità di superamento dell'interferenza.

A supporto della presente relazione, la risoluzione delle interferenze viene esplicitata graficamente negli elaborati *“Inquadramento delle Interferenze su CTR”* e *“Modalità di*

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 8</p>

risoluzione delle Interferenze”. Di seguito si riportano le categorie a cui appartengono le interferenze, le loro caratteristiche e le modalità di superamento.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 9</p>

3. CLASSIFICAZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Nell'identificazione delle interferenze è stata adottata una nomenclatura alfanumerica che si sviluppa progressivamente dalla zona degli aerogeneratori (gruppo WTG 1, 2, 3, 4, 5, 6) fino alla SE seguendo il percorso del cavidotto. Complessivamente sono state identificate 30 interferenze classificate per tipologia:

Interferenze con viabilità esistente:

- **Int. 1** Tratto di cavidotto interrato lungo strada comunale per 1,5 km nel comune di Calamonaci (AG);
- **Int. 2** Tratto di cavidotto interrato lungo strada comunale per 200 m nel comune di Ribera (AG);
- **Int. 3** Tratto di cavidotto interrato lungo SP 32 per 550 m nel comune di Calamonaci (AG);

Interferenze con ponti:

- **Int. 4** Attraversamento ponte nel comune di Calamonaci (AG);
- **Int. 5** Attraversamento ponte nel comune di Calamonaci (AG);

Interferenze con canali di scolo:

- **Int. 6** Attraversamento canale di scolo nel comune di Calamonaci (AG);
- **Int. 7** Attraversamento canale di scolo nel comune di Calamonaci (AG);
- **Int. 8** Attraversamento canale di scolo nel comune di Calamonaci (AG);

Interferenze con acquedotto:

- **Int. 9** Incrocio con servizio pubblico interrato nel comune di Ribera (AG);
- **Int. 10** Incrocio con servizio pubblico interrato nel comune di Ribera (AG);

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	21/07/2023	REV.1	Pag. 10

- **Int. 11** Incrocio con servizio pubblico interrato nel comune di Ribera (AG);
- **Int. 12** Incrocio con servizio pubblico interrato nel comune di Ribera (AG);

Interferenze con sottoservizi:

- **Int. 13** Incrocio con servizio pubblico interrato nel comune di Ribera (AG);

3.1 INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE

Per quanto concerne le interferenze tra la viabilità esistente e il cavidotto interrato, esse verranno trattate conformemente alle prescrizioni contenute nelle eventuali convenzioni stipulate con gli enti possessori delle strade. Nel percorso del cavidotto fino alla Stazione di Consegna è possibile riscontrare delle interferenze di “parallelismo” e di “attraversamento trasversale” con la sede stradale. In entrambi i casi l’interferenza viene risolta mediante l’esecuzione di uno scavo di profondità pari a 1,1 m sulla carreggiata stradale, mantenendo una distanza dal margine della carreggiata di 0,5 m. Al termine dello scavo l’intervento si conclude con il ripristino del manto stradale. Di seguito si riporta la sezione stratigrafica “tipo” da adottare per gli scavi. A partire dal fondo dello scavo si avrà:

- sabbia di adatte caratteristiche termiche posta sul letto dello scavo, dello spessore di 0,5 m di cui 0,1 m posto per l’allettamento del cavidotto;
- cavidotto posto ad una profondità di 1 m;
- protezione meccanica ad una profondità di 0,6 m;
- nastro monitore;
- terreno di riempimento proveniente dallo scavo di spessore di 0,6 m a riempire lo scavo.

	PARCO EOLICO "BELMONTE"	 		
	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	21/07/2023	REV.1	Pag. 11

Il cavidotto di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di Consegna del parco eolico interferisce con la seguente viabilità esistente:

- •Int. 1 Tratto di cavidotto interrato lungo strada comunale per 1,5 km nel comune di Calamonaci (AG)

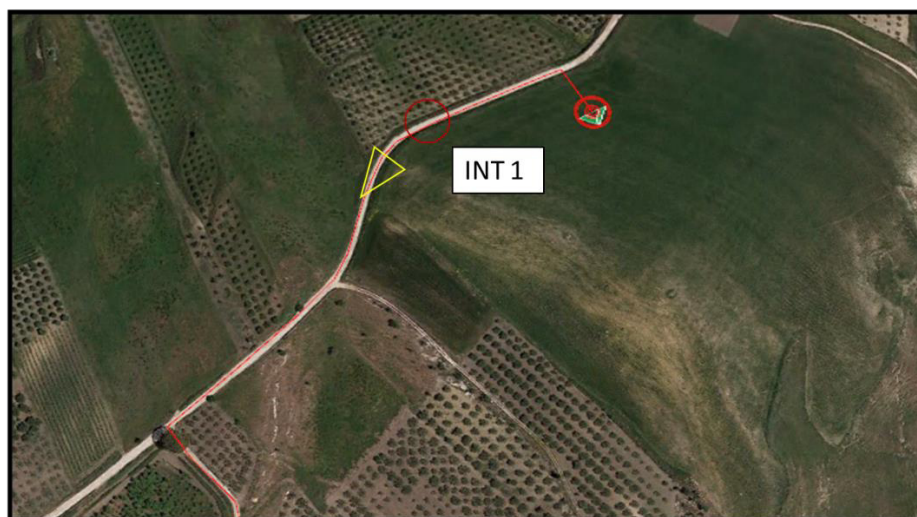


Figura 1 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.1"

- •Int. 2 Tratto di cavidotto interrato lungo strada comunale per 200 m nel comune di Ribera (AG);

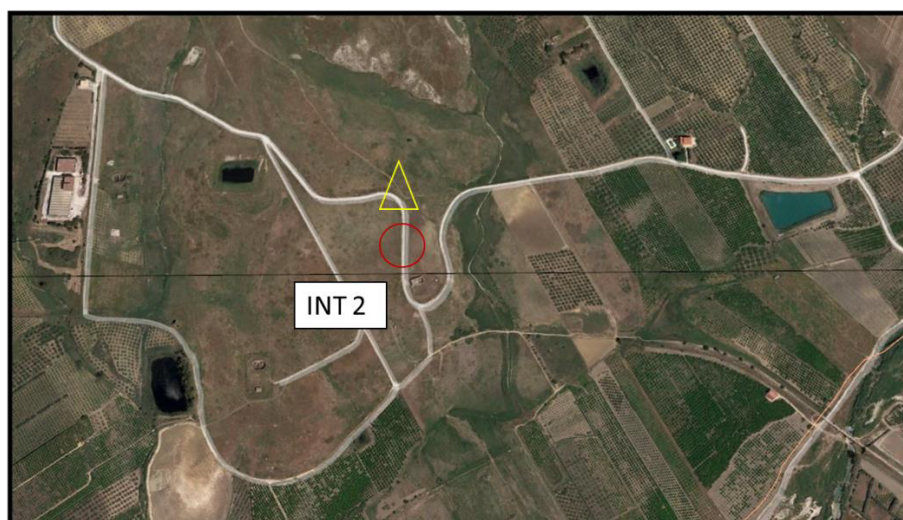


Figura 2 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.2"

- •Int. 3 Tratto di cavidotto interrato lungo SP 32 per 550 m nel comune di Calamonaci (AG);

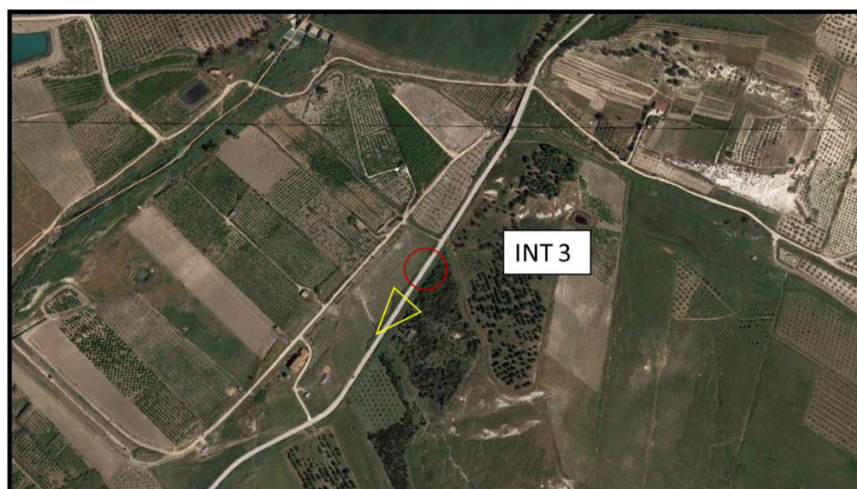



Figura 3 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.3"

	PARCO EOLICO “BELMONTE”	 		
	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	21/07/2023	REV.1	Pag. 13

3.2 INTERFERENZE CON GLI IMPLUVI

Lo studio delle interferenze con le linee di impluvio è stato preceduto dall'analisi del PAI, che non ha evidenziato vincoli relativi alla pericolosità o al rischio idraulico legato ad esondazioni in tutta l'area di progetto. Mediante dei sopralluoghi in situ è stato possibile acquisire informazioni circa lo stato di fatto della viabilità e dei suddetti impluvi, rilevando le interferenze con il cavidotto. In queste circostanze le modalità esecutive sono state diversificate a seconda della condizione della rete infrastrutturale. Sono previste 3 modalità di superamento:

- •Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), eseguita quando le caratteristiche morfologiche dell'impluvio sono tali da dover raggiungere profondità pari o superiori a 3 m. La TOC si articola secondo tre fasi operative. La prima consiste nell'esecuzione di un foro pilota di piccolo diametro, la cui realizzazione avviene mediante l'utensile fondo foro che avanza nel terreno mediante macchina perforatrice. Su di essa una batteria di aste in acciaio trasmette un movimento rotatorio ad un utensile fresante. La seconda operazione prevede la trivellazione per l'allargamento del foro fino alle dimensioni richieste. Dopo aver completato il foro pilota, sarà montato uno strumento per l'allargamento della sezione del foro, tornando in direzione dell'impianto di trivellazione.

Infine, l'ultima operazione prevede il tiro della tubazione o del cavo: completata l'ultima fase di alesatura, in corrispondenza del punto di uscita verrà montato l'utensile in testa alle condotte da posare per la fase di tiro-posa. La condotta viene tirata verso l'exit point. Raggiunto il punto di entrata la posa della condotta si può considerare terminata.

- •scavo laterale con esproprio, eseguito quando le caratteristiche morfologiche dell'impluvio sono tali da dover raggiungere profondità comprese tra i 2 m e i 3 m. In tal contesto è prevista la procedura espropriativa, che permette di effettuare lo scavo

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 14</p>

e la posa del cavidotto al di fuori della sede stradale entro la fascia di 5 metri. Nel caso in cui, all'intersezione con l'interferenza la sezione stradale abbia una profondità idonea alla posa del cavidotto, si procederà alla posa interrata su strada.

- •staffatura laterale, eseguita quando le caratteristiche dell'infrastruttura che attraversa l'impluvio è idonea ad adottare tale metodologia. L'intervento prevede di superare l'interferenza mediante la staffatura laterale sull'impalcato del ponticello esistente, al fine di annullare completamente l'interferenza del cavidotto con gli elementi del reticolo idrografico superficiale.

Di seguito si riportano le descrizioni delle interferenze con gli impluvi.

Superamento dell'interferenza “Int.4”

Il cavidotto intercetta un impluvio superato mediante un ponte nel comune di Calamonaci (AG) in corrispondenza di una strada interpodereale, presso le coordinate (UTM 33N) 4151301.68mN 350698.21mE. Le caratteristiche morfologiche dell'impluvio e della sede stradale suggeriscono di superare l'interferenza mediante la staffatura. Infatti, la composizione dell'infrastruttura permette la staffatura sull'impalcato, al fine di annullare l'interferenza del cavidotto.


	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 15</p>



Figura 4 - foto dell'impluvio costituente l'interferenza "Int 4"

In questo caso l'alveo del corso d'acqua è stato già interessato dalla realizzazione di un ponte per l'attraversamento ferroviario dello stesso. Per il superamento di questa interferenza sono state previste due possibili soluzioni:

- a) Il cavidotto proveniente dallo scavo a monte del ponte si andrà ad innestare, con appositi raccordi realizzati a mezzo di tubazioni flessibili, entro una canalina staffettata (rastrelliera passacavi) ancorata direttamente al ponte esistente;
- b) L'attraversamento dell'alveo del fiume mediante l'utilizzo della tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

Per un maggiore dettaglio si rimanda all'elaborato "Modalità di risoluzione delle interferenze" alle voci denominate "Int. 4a" e "Int. 4b".

Superamento dell'interferenza "Int.5"

Il cavidotto intercetta un impluvio superato mediante un ponte nel comune di Calamonaci (AG) in corrispondenza della strada provinciale SP 32, presso le coordinate (UTM 33N) 4151578.54mN 351449.27mE. Le caratteristiche morfologiche dell'impluvio e della sede stradale suggeriscono di superare l'interferenza mediante la staffatura laterale. Infatti, la

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 16</p>

composizione dell’infrastruttura permette la staffatura laterale sull’impalcato, al fine di annullare l’interferenza del cavidotto.



Figura 5 - foto dell'impluvio costituente l'interferenza "Int 5"

In questo caso l’alveo del corso d’acqua è stato già interessato dalla realizzazione di un ponte per l’attraversamento stradale dello stesso.

Il cavidotto proveniente dallo scavo a monte del ponte si andrà ad innestare, con appositi raccordi realizzati a mezzo di tubazioni flessibili, entro una canalina staffettata (rastrelliera passacavi) ancorata direttamente al ponte esistente.

Superamento dell’interferenza “Int.6”

Il cavidotto intercetta un impluvio superato mediante un canale di scolo nel comune di Calamonaci (AG) in corrispondenza della strada provinciale SP32, presso le coordinate (UTM 33N) 4151140.07mN 351174.59mE. Le caratteristiche morfologiche dell’impluvio e della sede stradale suggeriscono di superare l’interferenza la tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata. Tale tecnica permette di eseguire la posa del cavidotto al di fuori della zona interessata.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 17</p>



Figura 6 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.6"

La trivellazione alla quota dell'impluvio sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche morfologiche del suolo, ed un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una condotta all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

Superamento dell'interferenza "Int.7"

Il cavidotto intercetta un impluvio superato mediante un ponte nel comune di Calamonaci (AG) in corrispondenza della strada comunale, presso le coordinate (UTM 33N) 4151613.34mN 351468.84mE. Le caratteristiche morfologiche dell'impluvio e della sede stradale suggeriscono di superare l'interferenza mediante la staffatura laterale. Infatti, la composizione dell'infrastruttura permette la staffatura laterale sull'impalcato, al fine di annullare l'interferenza del cavidotto.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 18</p>



Figura 7 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int.7"

In questo caso l'alveo del corso d'acqua è stato già interessato dalla realizzazione di un ponte per l'attraversamento stradale dello stesso.

Il cavidotto proveniente dallo scavo a monte del ponte si andrà ad innestare, con appositi raccordi realizzati a mezzo di tubazioni flessibili, entro una canalina staffettata (rastrelliera passacavi) ancorata direttamente al ponte esistente.

Superamento dell'interferenza "Int.8"

Il cavidotto intercetta un impluvio passante sotto la sede stradale nel comune di Calamonaci (AG) in corrispondenza della strada interpoderale, presso le coordinate (UTM 33N) 4151171.19mN 352318.14mE. Le caratteristiche morfologiche dell'impluvio suggeriscono di superare l'interferenza mediante la tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata. Tale tecnica permette di eseguire la posa del cavidotto al di fuori della zona interessata.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 19</p>



Figura 8 - foto satellitare dell'impluvio costituente l'interferenza "Int. 8"

La trivellazione alla quota dell'impluvio sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche morfologiche del suolo, ed un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una condotta all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

3.3 INTERFERENZE CON RETI DI DISTRIBUZIONE E SOTTOSERVIZI

Il cavidotto percorre tratti di territorio con modesta antropizzazione. In tal contesto la maggior parte dei sottoservizi di distribuzione, come la rete elettrica e telefonica si sviluppano in aereo, si riscontrano però alcune interferenze con sottoservizi come elettrodotti, metanodotti ed acquedotti. Queste interferenze con tali sottoservizi dovranno essere risolte in accordo con i gestori del sottoservizio nel rispetto della normativa vigente, in particolare la norma CEI 11-17 e il DM 24.11.1984. In questa fase di progetto si riportano delle nozioni di carattere generale utili al superamento di questa categoria di interferenze, fornendo informazioni di maggior dettaglio in fase di progettazione esecutiva.

Nei paragrafi successivi verranno analizzati nel dettaglio le modalità di risoluzione delle interferenze in funzione delle diverse casistiche riscontrabili.

3.3.1 INTERFERENZE CON ELETTRODOTTI PUBBLICI

Le modalità di risoluzione delle interferenze dovranno rispettare le norme CEI 11-17, e saranno demandate alla fase di progettazione esecutiva.

➤ Incrocio e parallelismo tra cavi AT/BT con cavi di telecomunicazioni interrati

La distanza tra i due cavi non deve essere inferiore a 0,3 m. Quando almeno uno dei due cavi è posto dentro manufatti di protezione metallica (tubazioni, cunicoli ecc.) che ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza necessità di effettuare scavi, non è necessario osservare alcuna distanza minima.

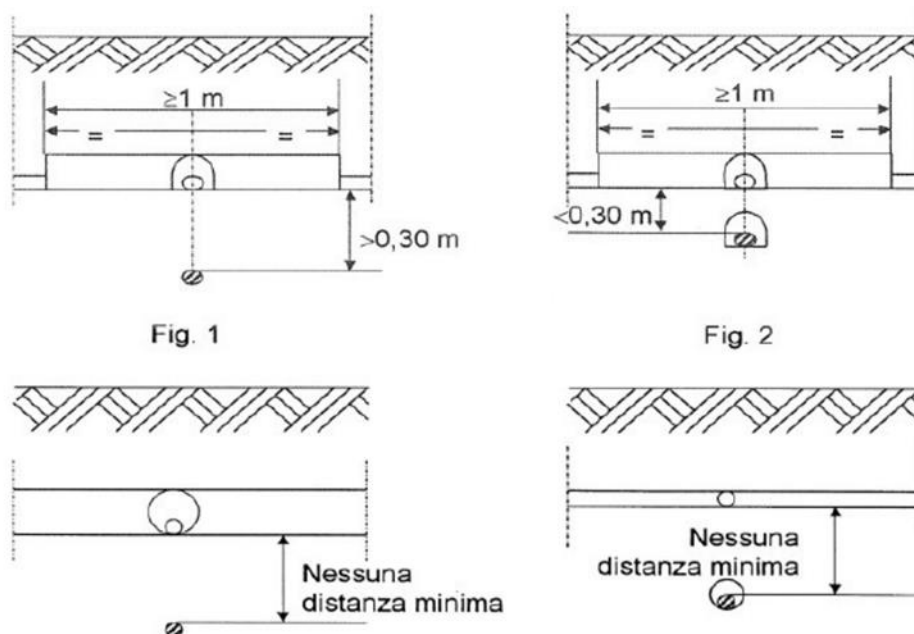


Figura 9 - disegno esemplificativo di Incrocio e parallelismo tra cavi AT e bt con cavi di telecomunicazioni interrati

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 21</p>

➤ **Incrocio tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrato**

L'incrocio fra cavi di energia e le tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, gasdotti, oleodotti e simili) non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse. I cavi di energia non devono presentare giunzioni se non a distanze superiori o pari a 1 metro dal punto di incrocio con le tubazioni a meno che non siano attuati i provvedimenti scritti nel seguito.

Nei riguardi delle protezioni meccaniche, non viene data nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza minima misurata fra le superfici esterne dei cavi di energia delle tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,5 m.

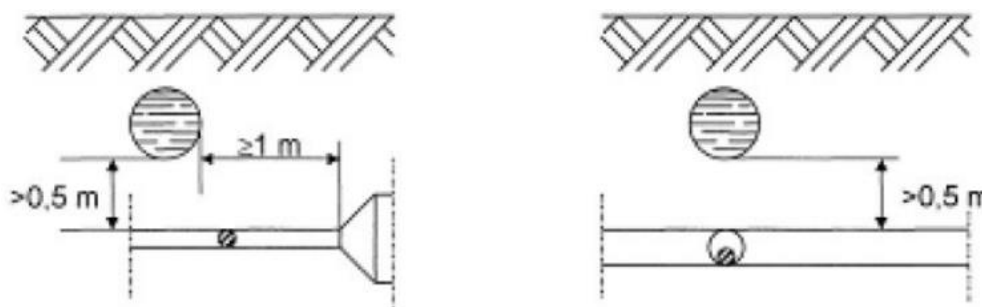


Figura 10 - disegno esemplificativo di Incrocio tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrato

Tale distanza può essere ridotta fino ad un minimo di 0,30 m nel caso in cui una delle strutture di incrocio è contenuta in un manufatto di protezione non metallico prolungato almeno di 0,30 m per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura.

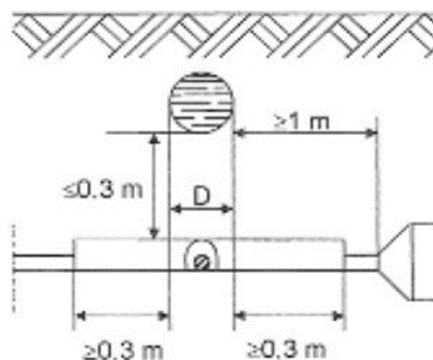


Figura 11 - disegno esemplificativo di Parallelismo tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrate

Un'altra soluzione, per ridurre la distanza di incrocio fino ad un minimo di 0,30 m è quella di interporre tra cavi di energia tubazioni metalliche un elemento separatore rigido. Tale elemento deve poter ricoprire, oltre la superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 m di larghezza ad essa periferica. I manufatti di protezione e gli elementi separatori in calcestruzzo armato sono da considerarsi strutture non metalliche. Come manufatto di protezione di singole strutture con sezione circolare possono essere utilizzati collari di materiale isolante fissati ad esse.

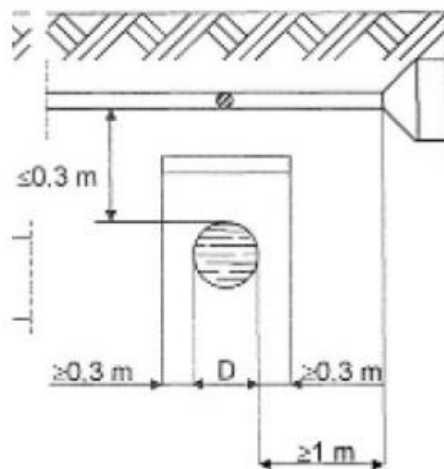


Figura 12 - disegno esemplificativo di protezione delle tubazioni

	<p align="center">PARCO EOLICO "BELMONTE"</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 23</p>

Nel caso di parallelismi, in nessun tratto la distanza misurata in proiezione orizzontale fra le due superfici esterne di eventuali altri manufatti di protezione, deve risultare inferiore a 0,3 m.

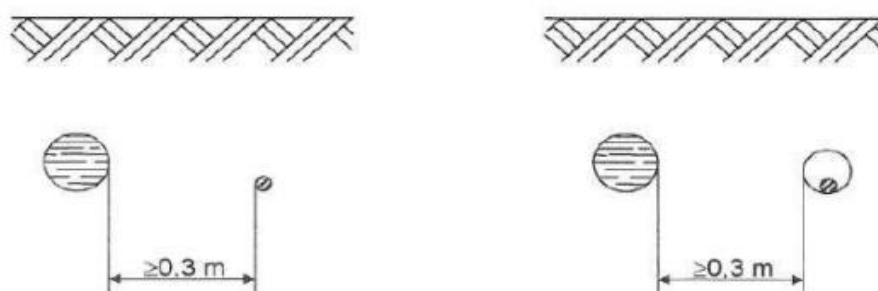


Figura 13 - disegno esemplificativo di parallelismo tra due tubazioni

- **Incroci e parallelismi tra cavi AT e bt in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenante con pressione massima di esercizio superiore a 5 Bar**

Nei casi di sopra e sottopasso tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate deve essere superiore o uguale a 1,50 m

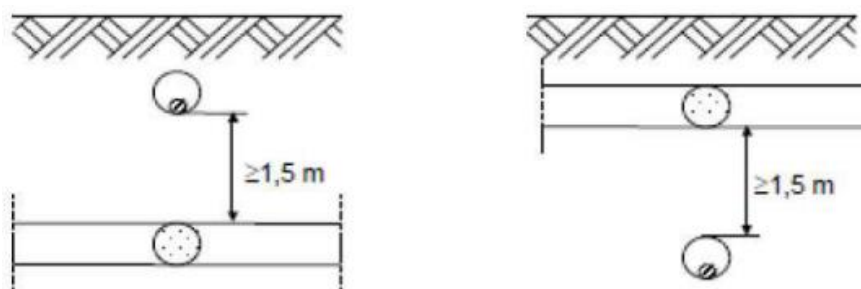


Figura 14 - disegno esemplificativo della distanza verticale tra tubazioni

Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la tubazione del gas deve essere collocata entro un tubo di protezione che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 metro nei sottopassi e 3 metri nei sovrappassi; le distanze anno

misurate a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione; in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate.

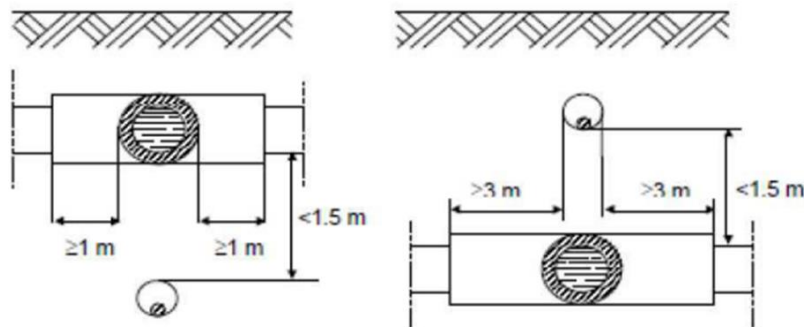


Figura 15 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni

Nei parallelismi tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interramento della condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.

➤ **Incroci e parallelismi tra cavi AT e bt in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenante con pressione massima di esercizio 5 Bar**

Nel caso di sovra e sottopasso tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni del gas la distanza misurata tra le due superfici affacciate deve essere:

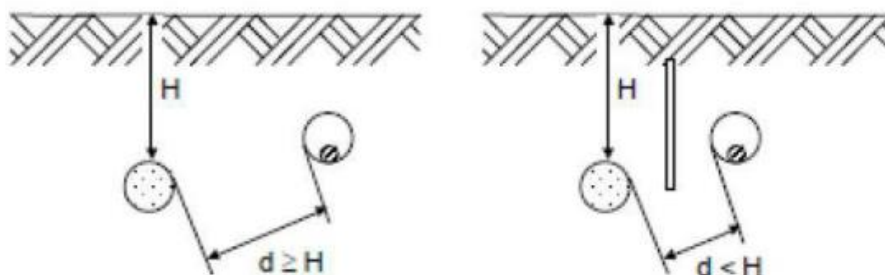


Figura 16 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni

o Per condotte di 4° e 5° specie: >0,50 m;

o Per condotte di 6° e 7° specie: tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi interrati.

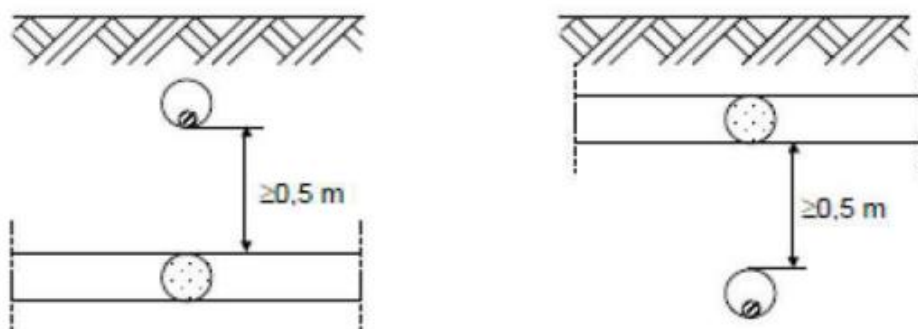


Figura 17 - disegno esemplificativo della distanza verticale tra tubazioni

Qualora per le condotte di 4° e 5° Specie, non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione di protezione e detta protezione deve essere prolungata da una parte e dall'altra dell'incrocio stesso per almeno 3 m nei sovrappassi e 1 m nei sottopassi, misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne dell'altra canalizzazione.

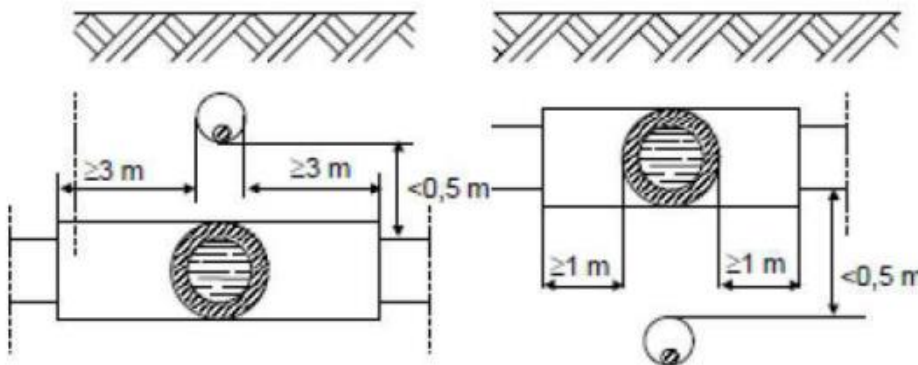


Figura 18 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni

	<p align="center">PARCO EOLICO "BELMONTE"</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 26</p>

Nei casi di percorsi paralleli tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni del gas la distanza misurata tra le due superfici affacciate deve essere:

- Per condotte di 4° e 5° specie: >0,50 m;
- Per condotte di 6° e 7° tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi interrati.

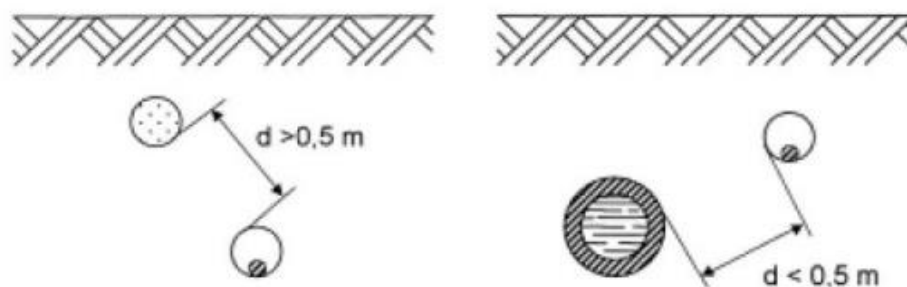
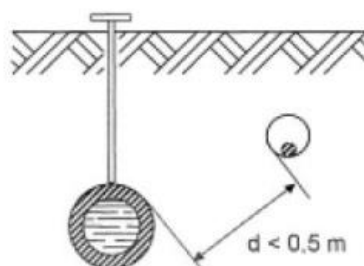


Figura 19 - disegno esemplificativo della distanza tra tubazioni

Qualora per le condotte di 4° e 5° specie non sia possibile osservare la distanza minima di 0,50 m, la tubazione dei gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione; nei casi in cui il parallelismo abbia lunghezza superiore a 150 m la condotta dovrà essere contenuta in tubi o manufatti speciali chiusi, in muratura o cemento, lungo i quali devono essere disposti diaframmi a distanza opportuna e dispositivi di sfiato verso l'esterno. Detti dispositivi di sfiato devono essere costruiti con tubi di diametro interno non inferiore a 20mm e devono essere posti alla distanza massima tra loro di 150 m e protetti contro l'intasamento.



	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 27</p>

Figura 20 - disegno esemplificativo di protezione e segnalazione delle tubazioni

3.3.2 INTERFERENZE CON ACQUEDOTTO PUBBLICO

Durante le fasi di analisi dell'area di impianto sono state riscontrate alcune interferenze con la rete idrica. Nello specifico le interferenze sono:


- **Int.9**, le cui coordinate sono 4151499.00mN 350026.00mE; nel comune di Ribera (AG).



Figura 21 - foto satellitare dell'interferenza “Int.9”

Per il superamento di tale interferenza si prevede l'adozione delle misure precedentemente citate per il trattamento di interferenze con tubazioni finalizzate al trasporto di fluidi.

La trivellazione quindi sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche della tubazione, ed avrà un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una condotta all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 28</p>

- **Int.10**, le cui coordinate sono 4151454.46mN 350261.88mE; nel comune di Ribera (AG).



Figura 22 - foto satellitare dell'interferenza "Int.10"

Per il superamento di tale interferenza si prevede l'adozione delle misure precedentemente citate per il trattamento di interferenze con tubazioni finalizzate al trasporto di fluidi.

La trivellazione quindi sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche della tubazione, ed avrà un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una conduttura all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

- **Int.11**, le cui coordinate sono 4151411.27mN 350551.07mE; nel comune di Ribera (AG).

	<p align="center">PARCO EOLICO "BELMONTE"</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 29</p>



Figura 23 - foto satellitare dell'interferenza "Int.11"

Per il superamento di tale interferenza si prevede l'adozione delle misure precedentemente citate per il trattamento di interferenze con tubazioni finalizzate al trasporto di fluidi.

La trivellazione quindi sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche della tubazione, ed avrà un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una condotta all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

- **Int.12**, le cui coordinate sono 4152837.65mN 349454.56mE; nel comune di Ribera (AG).

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 30</p>



Figura 24 - foto satellitare dell'interferenza "Int.12"

Per il superamento di tale interferenza si prevede l'adozione delle misure precedentemente citate per il trattamento di interferenze con tubazioni finalizzate al trasporto di fluidi.

La trivellazione, quindi, sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche della tubazione, ed avrà un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una condotta all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

3.3.3 INTERFERENZE CON ALTRI SOTTOSERVIZI INTERRATI

Durante le fasi di analisi dell'area di impianto sono state riscontrate alcune interferenze con fabbricati della Rete Ferroviaria Italiana. Nello specifico le interferenze sono:

- **Int.13**, le cui coordinate sono 4151115.60mN 351026.34mE; nel comune di Ribera (AG).

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 31</p>



Figura 25 - foto satellitare dell'interferenza “Int.13”

Per il superamento di tale interferenza si prevede l'adozione delle misure precedentemente citate per il trattamento di interferenze con tubazioni finalizzate al trasporto di fluidi.

La trivellazione quindi sarà effettuata ad una profondità di circa 2 m, in funzione delle caratteristiche della tubazione, ed avrà un diametro di 0,3 m e sarà caratterizzato da una condotta all'interno della quale verranno alloggiati i corrugati entro cui sarà posato il cavidotto.

	<p align="center">PARCO EOLICO “BELMONTE”</p>	 		
	<p align="center">RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">21/07/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 32</p>

4. CONCLUSIONI

Come precedentemente riportato, la presente relazione fornisce un’indicazione generale sulle interferenze che sono state individuate tra l’ambiente circostante (strade provinciali e comunali, impluvi, reti di distribuzione, ecc.) e tutti i componenti del Parco Eolico “Belmonte” (Torri, Cavidotti, Cabine, scavi ecc..).

Per tale motivo, in sede di progettazione esecutiva verrà effettuata una progettazione di dettaglio finalizzata alla determinazione dei costi e dei tempi di esecuzione degli interventi di risoluzione delle stesse interferenze.