

CIRO' ENERGY S.r.l.

Autorizzazione Provinciale ex art. 4 co.1 L.R. 25/2008 del cavidotto MT interrato sito in località Zamboi, nel Comune Di Galatone (LE)



Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Tecnico

ing. Danilo POMPONIO

Collaborazioni

ing. Fabio MASTROSERIO

ing. Martino LAPENNA

ing. Milena MIGLIONICO

ing. Giulia CARELLA

ing. Valentina SAMMARTINO

geol. Lucia SANTOPIETRO

Responsabile Commessa

ing. Danilo POMPONIO



ELABORATO		TITOLO	COMMESSA		TIPOLOGIA			
C02b		RISOLUZIONE INTERFERENZE	21013		D			
			CODICE ELABORATO					
			DC21013D-C02b					
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE		SOSTITUITO DA			
01			-		-			
			NOME FILE		PAGINE			
			DC21013D-C02b rev01.doc		12+copertina			
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato		Controllato		Approvato	
00	31/01/23	Emissione	Sammartino		Miglionico		Pomponio	
01	10/05/24	Aggiornamento a seguito di emissione nuovo PTO	Carella		Miglionico		Pomponio	
02								
03								
04								
05								
06								

INDICE

1. PREMESSA	2
1.1 Inquadramento del cavidotto MT.....	2
2. COESISTENZA CAVI ELETTRICI E ALTRE CONDUTTURE INTERRATE.....	5
2.1 Parallelismi e incroci fra cavi elettrici.....	5
2.2 Parallelismi e incroci fra cavi elettrici e tubazioni – Regole generali.....	5
2.3 Risoluzioni interferenze fra cavi di energia e gasdotti	7
2.4 Parallelismi e incroci fra cavi elettrici e cavi di telecomunicazioni.....	7
2.4.1 Parallelismi.....	7
2.4.2 Incroci	8
2.5 Attraversamenti di linee in cavo con ferrovie, strade statali e provinciali.....	8
3. MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI.....	10
3.1 Scavo a cielo aperto	10
3.2 Trivellazione orizzontale teleguidata	10

1. PREMESSA

La presente relazione è relativa al progetto del cavidotto MT di connessione tra le due aree costituenti un impianto agrivoltaico di produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, della potenza nominale DC di circa 4,62 MW (e potenza AC ai fini della connessione pari a circa 4,58 MW), da realizzarsi in località Zamboi nel Comune di Galatone (LE), proposto dalla società CIRO' ENERGY s.r.l.; nel dettaglio il cavidotto MT collegherà la cabina di trasformazione posta nell'area a nord e la cabina utente dell'impianto posta nell'area a sud.

L'impianto agrivoltaico si collega alla rete elettrica attraverso un elettrodotto interrato ed aereo dalla cabina di consegna alla Cabina Primaria "Collemeto" di Galatina (LE) e la progettazione, affidata ad e-distribuzione, è rinvenibile all'interno dell'elaborato PTO.

Le linee elettriche, interrate ed aeree e le relative opere accessorie, verranno autorizzate con procedimento autorizzativo provinciale ai sensi dell'art. 4 co. 1 della L.R. 25/2008.

Il progetto prevede:

- la realizzazione dell'impianto agrivoltaico costituito da due lotti (Area Nord e Area Sud), in autorizzazione semplificata PAS;
- la realizzazione linee elettriche interrate ed aeree, in autorizzazione provinciale ai sensi dell'art. 4 co. 1 della L.R. 25/2008.

1.1 Inquadramento del cavidotto MT

Il cavidotto tra la cabina di trasformazione della area nord e la cabina utente localizzata in corrispondenza dell'area sud si estende per una lunghezza complessiva di circa 700 metri, di cui 200 all'interno dell'area destinata all'impianto agrivoltaico. Esso ricade nel foglio 1:25.000 delle cartografie dell'Istituto Geografico Militare (IGM serie 25DB) Tavoleta n.185 III "GALATONE".

Il cavidotto interessa le particelle catastali individuate al Foglio di mappa 2 particelle 1, 93, 92, 2, 3, 405 e 426 del Comune di Galatone (LE), e per un piccolo tratto la viabilità pubblica.

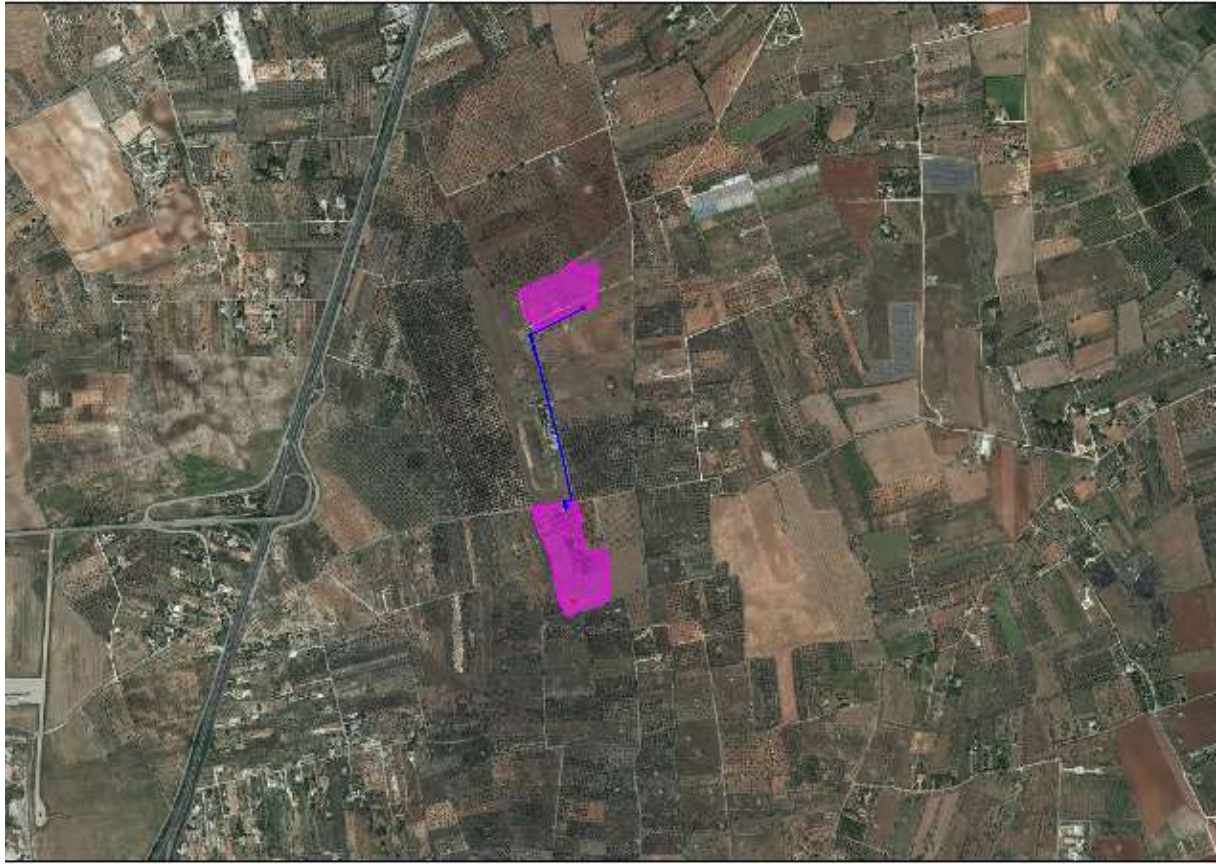


Figura 1: Inquadramento su ortofoto percorso del cavidotto MT collegante l'area nord alla cabina utente

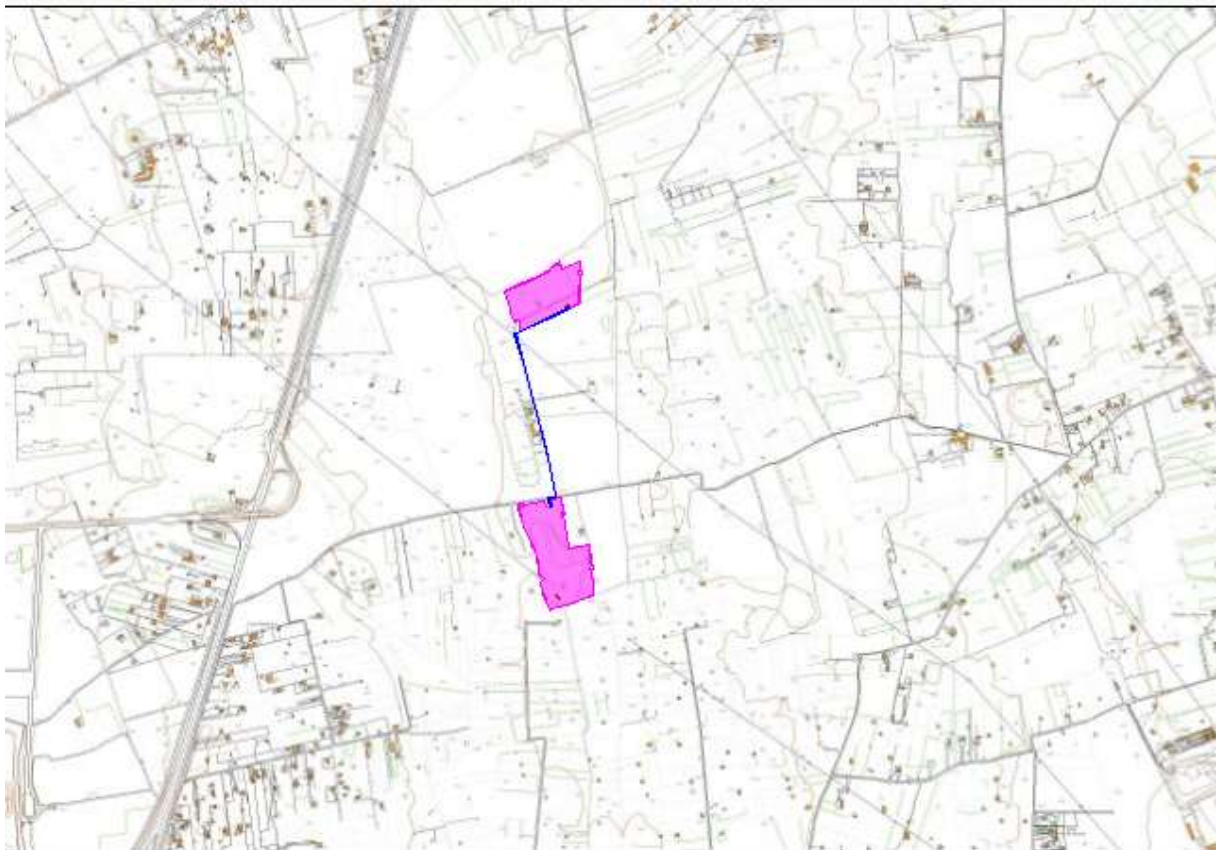


Figura 2: Ubicazione percorso del cavidotto MT collegante l'area nord alla cabina utente su CTR 1:25000

Lungo il percorso del cavidotto MT interrato di connessione tra l'area nord e la cabina utente non sono state riscontrate interferenze. In sede di progettazione esecutiva verranno effettuati rilievi con georadar per verificare la presenza di linee o servizi non visibili in sito.

Nel caso vengano rinvenute reti o sottoservizi, si riportano di seguito i criteri che verranno utilizzati per la coesistenza di più servizi e le tipologie di risoluzione nello scavo.

2. COESISTENZA CAVI ELETTRICI E ALTRE CONDUTTURE INTERRATE

2.1 Parallelismi e incroci fra cavi elettrici

I cavi aventi la stessa tensione nominale, possono essere posati alla stessa profondità utilizzando tubazioni distinte, a una distanza di circa 3 volte il loro diametro.

Tali prescrizioni valgono anche per incroci di cavi aventi uguale o diversa tensione nominale.

2.2 Parallelismi e incroci fra cavi elettrici e tubazioni – Regole generali

La distanza in proiezione orizzontale fra i cavi di energia e le tubazioni metalliche interrato, adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi (acquedotti, oleodotti e simili), posati parallelamente, non deve essere inferiore a 0,30 metri.

Si può tuttavia derogare dalla prescrizione suddetta previo accordo fra gli esercenti quando:

- la differenza di quota fra le superfici esterne delle strutture interessate è superiore a 0,50 metri;
- tale differenza è compresa fra 0,30 e 0,50 metri, ma si interpongono fra le due strutture elementi separatori non metallici nei tratti in cui la tubazione non è contenuta in un manufatto di protezione non metallico.

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e tubazioni convoglianti fluidi infiammabili; per le tubazioni adibite ad altro uso tale tipo di posa è invece consentito, previo accordo fra i soggetti interessati, purché il cavo di energia e la tubazione non siano posti a diretto contatto fra loro.

Le superfici esterne di cavi di energia interrati non devono distare meno di 1 m dalle superfici esterne di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili.

L'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche interrato non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni stesse.

Non si devono effettuare giunti sui cavi a distanza inferiore ad 1 m dal punto di incrocio.

Nessuna prescrizione è data nel caso in cui la distanza minima, misurata fra le superfici esterne di cavi di energia e di tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m. (*Schema Fig. 8a-8b*).

Tale distanza può essere ridotta fino a un minimo di 0,30 metri, quando una delle strutture di incrocio è contenuta in manufatto di protezione non metallico, prolungato per almeno 0,30 metri per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura oppure quando fra le strutture che si incrociano venga interposto un elemento separatore non metallico (a esempio, lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido); questo elemento deve poter coprire, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, quella di una striscia di circa 0,30 metri di larghezza ad essa periferica. (*Schema Fig. 9-10*).

Le distanze sopraindicate possono essere ulteriormente ridotte, previo accordo fra i soggetti interessati, se entrambe le strutture sono contenute in manufatto di protezione non metallico. Prescrizioni analoghe devono essere osservate nel caso in cui non risulti possibile tenere l'incrocio a distanza uguale o superiore a 1 m dal giunto di un cavo oppure nei tratti che precedono o seguono immediatamente incroci eseguiti sotto angoli inferiori a 60° e per i quali non risulti possibile osservare prescrizioni sul distanziamento.

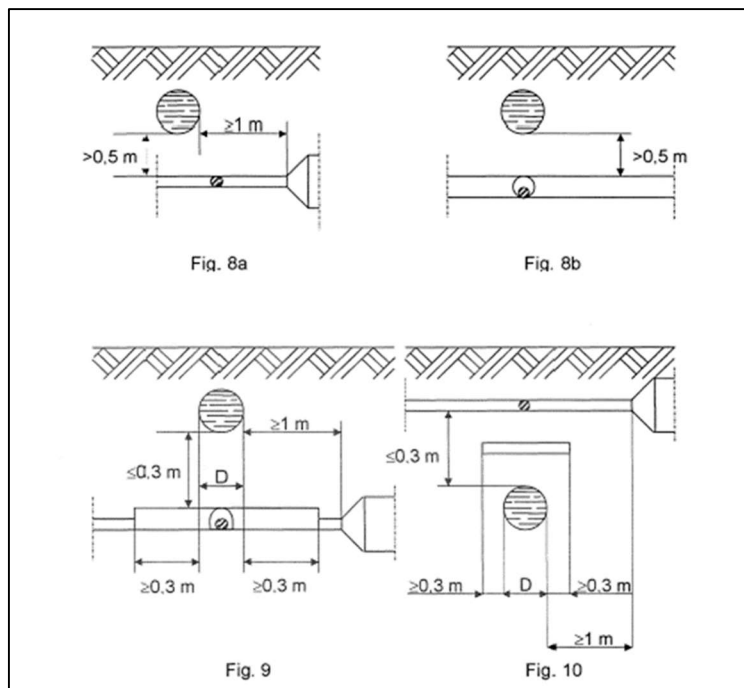


Figura 3: Interferenze cavi elettrici e tubazioni

Nei parallelismi, la distanza in pianta tra i cavi e le tubazioni metalliche, o tra eventuali manufatti di protezione, deve essere almeno 0,30 m (*Schema Fig. 11a–11b*).

Previo accordo fra gli esercenti le condutture, la distanza in pianta tra cavi e tubazioni metalliche può essere minore di 0,30 m se la differenza di quota è superiore a 0,50 m o se viene interposto fra cavo e tubazione un elemento separatore metallico (*Schema Fig. 12a–12b*).

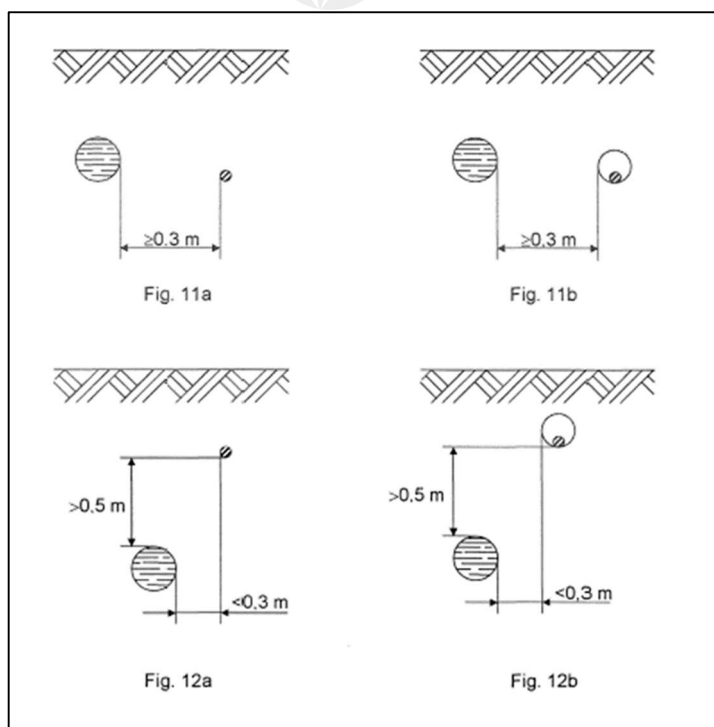


Figura 4: Interferenze cavi elettrici e tubazioni

Ogni attraversamento sarà regolato a mezzo di apposita convenzione.

2.3 Risoluzioni interferenze fra cavi di energia e gasdotti

Le distanze da rispettare nei parallelismi e incroci fra cavi elettrici e tubazioni di cui al precedente paragrafo sono applicabili, ove non in contrasto con il D.M. 24 novembre 1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8", ai cavi direttamente interrati con le modalità di posa "L" (senza protezione meccanica) e "M" (con protezione meccanica) definite dalle Norme CEI 11-17 (art. 2.3.11 e fig. 1.2.06).

2.4 Parallelismi e incroci fra cavi elettrici e cavi di telecomunicazioni

2.4.1 Parallelismi

Nei parallelismi con cavi di telecomunicazione, i cavi di energia devono, di norma, essere posati alla maggiore possibile distanza, e quando vengono posati lungo la stessa strada si devono dislocare possibilmente ai lati opposti di questa.

Ove, per giustificate esigenze tecniche, non sia possibile attuare quanto sopra, è ammesso posare i cavi in vicinanza, purché sia mantenuta fra i due cavi una distanza minima non inferiore a 0,30 m.

Qualora detta distanza non possa essere rispettata, è necessario applicare sui cavi uno dei seguenti dispositivi di protezione:

- cassetta metallica zincata a caldo;

- tubazione in acciaio zincato a caldo;
- tubazione in materiale plastico conforme alle norme CEI.

I predetti dispositivi possono essere omessi sul cavo posato alla profondità maggiore quando la differenza di quota tra i due cavi è uguale o superiore a 0,15 m.

Le prescrizioni di cui sopra non si applicano quando almeno uno dei due cavi è posato, per tutta la parte interessata, in appositi manufatti (tubazione, cunicoli ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione senza la necessità di effettuare scavi. Nel caso che i cavi siano posati nello stesso manufatto, non è prescritta nessuna distanza minima da rispettare, purché sia evitata la possibilità di contatti meccanici diretti e siano dislocati in tubazioni diverse.

2.4.2 Incroci

La distanza fra i due cavi non deve essere inferiore a 0,30 metri ed inoltre il cavo posto superiormente deve essere protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, mediante un dispositivo di protezione identico a quello previsto per i parallelismi. Tali dispositivi devono essere disposti simmetricamente rispetto all'altro cavo.

Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettato il distanziamento minimo di cui sopra, anche sul cavo sottostante deve essere applicata una protezione analoga a quella prescritta per il cavo situato superiormente.

Non è necessario osservare le prescrizioni sopraindicate quando almeno uno dei due cavi è posto dentro appositi manufatti (tubazioni, cunicoli, ecc.) che proteggono il cavo stesso e ne rendono possibile la posa e la successiva manutenzione, senza necessità di effettuare scavi.

2.5 Attraversamenti di linee in cavo con ferrovie, strade statali e provinciali

In corrispondenza degli attraversamenti in prossimità di ferrovie e strade, il cavo deve essere disposto entro robusti manufatti (tubi, cunicoli) prolungati di almeno 0,60 m fuori della sede ferroviaria o stradale, da ciascun lato di essa fuori della sede ferroviaria o stradale. La profondità di interrimento del manufatto non deve essere minore di 1,50 m sotto il piano del ferro di ferrovie di grande comunicazione e non minore di 1 m sotto il piano del ferro di ferrovie secondarie, nonché sotto il piano di autostrade, strade statali e provinciali.

Le distanze vanno determinate dal punto più alto della superficie esterna del manufatto.

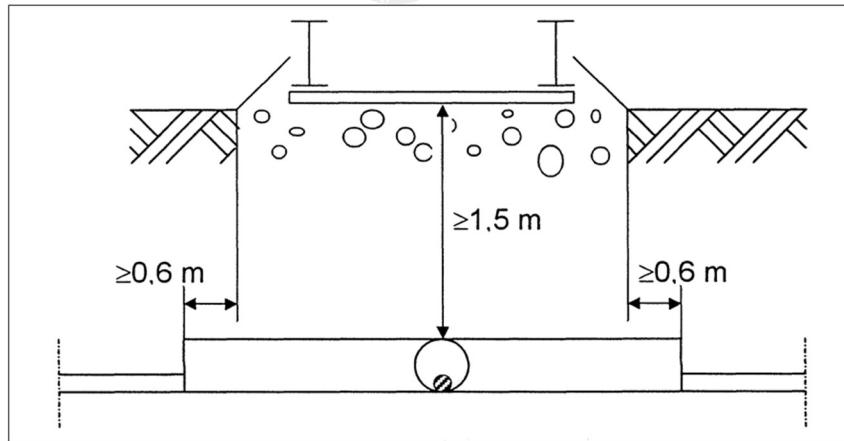


Figura 5: Attraversamento sotto il piano di ferrovie di grande comunicazione

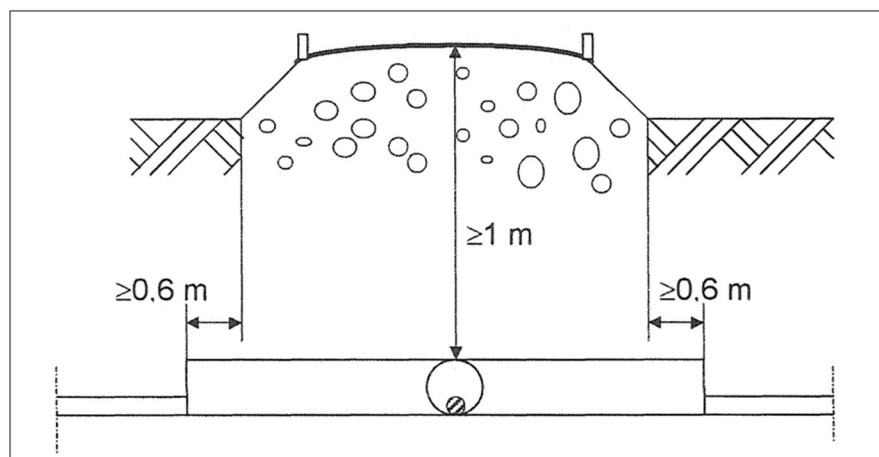


Figura 6: Attraversamento sotto il piano di ferrovie di piccola comunicazione

3. MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI ATTRAVERSAMENTI

3.1 Scavo a cielo aperto

Questa tipologia potrà essere utilizzata per i piccoli attraversamenti.

L'elettrodotto sarà interrato alla profondità di circa 1.30 metri. In prossimità dell'attraversamento, lo scavo avrà una profondità compresa tra 0,50 e 3 metri al di sotto dell'elemento da attraversare. Tale elemento (naturale o artificiale) sarà temporaneamente rimosso o interrotto e dopo la fine dei lavori (della durata massima di un giorno) sarà ripristinata la continuità iniziale. Le reti elettriche saranno semplicemente interrate, e nella zona dell'attraversamento, se necessario, potranno essere inserite all'interno di tubi flessibili corrugati in PVC.

Nei casi più complessi, dove vi è la presenza di più attraversamenti da superare, dopo l'indagine con cercaservizi, verrà effettuato lo scavo a mano in prossimità delle interferenze.

Il letto di posa del cavidotto sarà costituito da sabbia mista a ghiaia, oppure da ghiaia e pietrisco con diametro da 10 a 15 mm, accuratamente compattato in modo da permettere una uniforme ripartizione dei carichi.

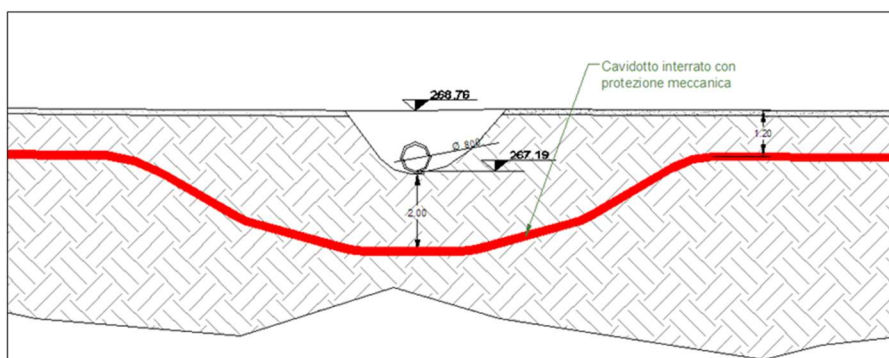


Figura 7: Esempio di attraversamento con semplice scavo

Il riempimento dello scavo è l'operazione più importante per la posa dei cavidotti. Infatti deve essere eseguito correttamente per poter realizzare una perfetta interazione tra il cavidotto e il terreno e opportunamente compattato a strati per permettere al cavidotto di reagire alle deformazioni del terreno causate sia dal suo assestamento che dai carichi che gravano sullo scavo.

3.2 Trivellazione orizzontale teleguidata

Tale tecnica è utilizzata, essenzialmente, per realizzare gli attraversamenti di elementi, come corsi d'acqua, tubazioni di grandi diametri e strutture importanti, aventi una certa rilevanza.

Consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina, la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico del cavo per mezzo di un radio-controllo.

La lavorazione si suddivide in due fasi. La prima è quella della perforazione per la realizzazione del "foro pilota", realizzato lungo tutto il tracciato della perforazione da un lato all'altro

dell'impedimento che si vuole superare. La punta di perforazione viene spinta dentro il terreno attraverso delle aste cave metalliche, abbastanza elastiche da permettere la realizzazione di curve altimetriche.

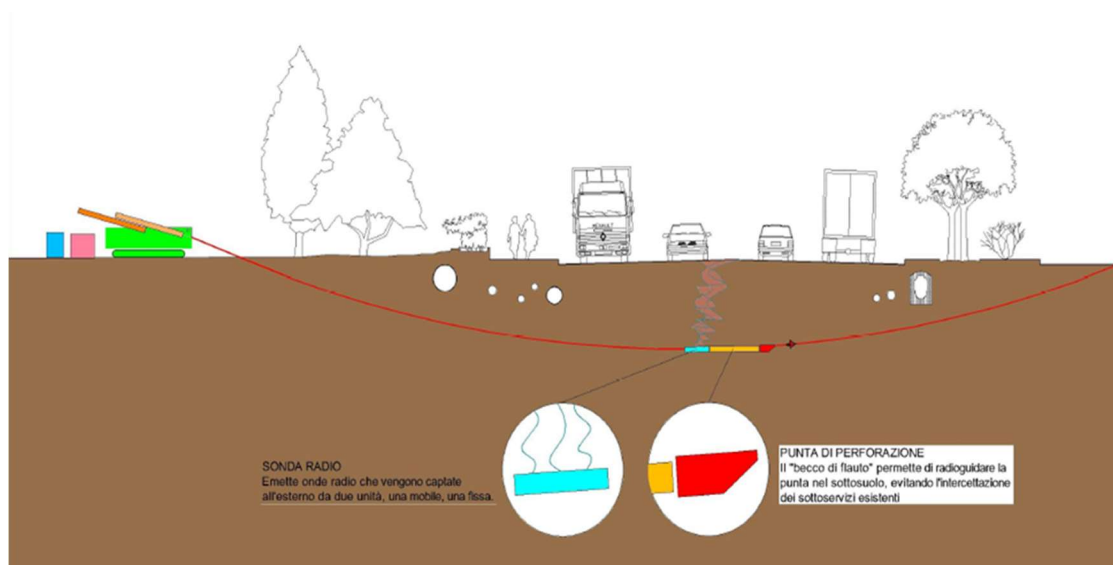


Figura 8: Tecnica della trivellazione teleguidata – Realizzazione del foro pilota con controllo altimetrico (FASE 1)

La seconda fase della perforazione teleguidata è l'allargamento del "foro pilota", che permette di posarvi all'interno un tubo camicia o una composizione di tubi camicia in PEAD. Essi vengono montati al posto della punta di perforazione e tirati a ritroso. Contemporaneamente all'alesaggio, si ha l'infilaggio del tubo camicia all'interno del foro alesato.

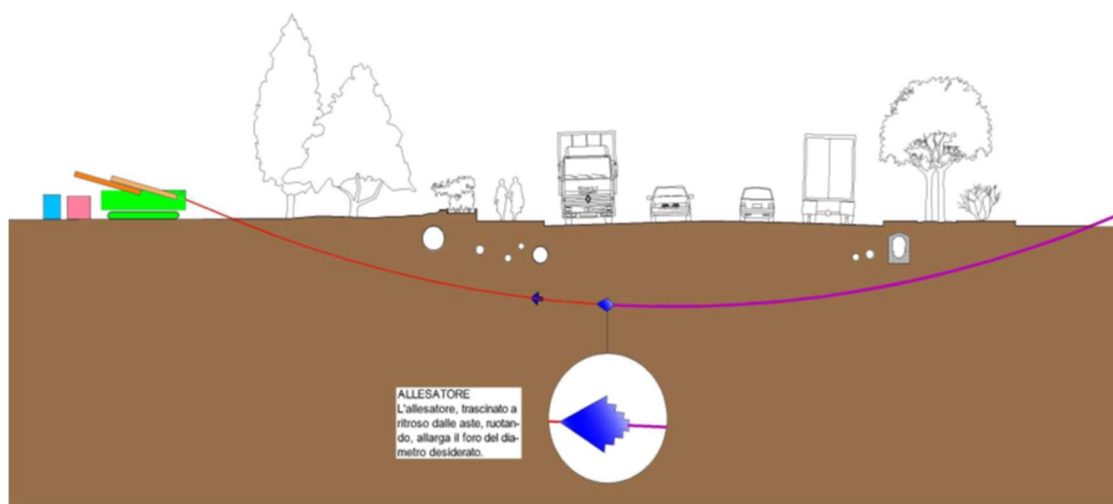


Figura 9: Tecnica della trivellazione teleguidata – Alesaggio del foro pilota e tiro del tubo camicia

Il tubo guaina sarà posato ad una profondità di almeno 2,00 m dal fondo dell'elemento da attraversare; a monte e a valle dell'attraversamento, ad una distanza maggiore di 5,00 m dal limite dello stesso, potranno essere realizzati due pozzetti d'ispezione, se necessario, la cui funzione sarà quella di raccordare il normale cavidotto interrato con il tratto necessario all'attraversamento.

All'interno del tubo/i guaina, che sarà a tenuta stagna, saranno inseriti i cavi di potenza. In prossimità degli attraversamenti potranno essere installate apposite paline segnaletiche indicanti la presenza dell'elettrodotto interrato.

Gli eventuali pozzetti di testata dell'attraversamento saranno realizzati in cemento gettato in opera sigillati, completi di chiusini carrabili in ghisa.