

PROGETTO DELLA CENTRALE SOLARE
"Energia del Panaro"
da 83,2 MWp - Finale Emilia (MO)

ENRICO
TOMMASEL
27.05.2026
16:07:38
GMT+02:00

ER3.1
PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE RISOLUZIONE
POTENZIALI INTERFERENZE CON
TELECOMUNICAZIONI



Proponente
ENGIE FINALE EMILIA S.r.l.
Via Chiese, 72, 20126 Milano MI



Progetto dell'inserimento paesaggistico e mitigazione
Coordinamento alla progettazione: Dott. Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi,
Dott. Francesco Semmola, Arch. Alessandro Visalli,
Arch. Riccardo Festa
Progettisti: Arch. Paola Ferraioli, Arch. Anna Manzo
Collaboratori: Dott. Carmine Perna, Dott. Agr. Giuseppe Maria Massa,
Dott. Agr. Vincenzo Meola



Progettazione elettrica e civile
Progettisti: Ing. Rolando Roberto, Ing. Giselle Roberto
Collaboratori: Ing. Giuseppe Fava, Ing. Filippo Angarano,
Ing. Karim Ait Hamd, Ing. Marco Balzano,
Ing. Simone Bonacini, Ing. Marcello Centracchio



Progettazione mandorleto superintensivo
Progettisti: Dott. Agr. Fabrizio Cembalo Sambiasi, Dott. Agr. Giuseppe Maria Massa,
Dott. Agr. Francesco Palombo

Consulenza geologica Geol. Gaetano Ciccardi
Consulenza archeologica GeA Archeologia Preventiva

Consulenza agronomica iGreen System, Imola
iGreen System
soluzione tecnologica per ambiente

05 2026

rev	descrizione	formato	elaborazione	controllo	approvazione
00	Prima consegna		Rolando Roberto	Giselle Roberto	Rolando Roberto
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					

Sommario

1	RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE: PREMESSA	2
2	PROGETTO AGRIVOLTAICO: DESCRIZIONE GENERALE	2
2.1	Caratteristiche principali del progetto	2
2.2	Specifiche tecniche cavidotto interrato di linea MT	3
2.3	Cavidotto elettrico verso SE: tracciato e caratteristiche	5
2.4	Tracciati e specifiche tecniche cavidotti esterni di linea MT tra cabine di raccolta	6
2.5	Tracciato e caratteristiche cavidotto esterno di linea MT verso SSEU	14
2.6	Tracciato e specifiche cavidotto interrato di linea AT verso SE	16
3	INTERFERENZE: TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE GENERALI	17
3.1	Riferimenti normativi e prescrizioni tecniche interferenze	17
3.2	Interferenze con tubazioni metalliche interrate	18
3.3	Intersezione tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione (CEI 11-17)	20
3.4	Parallelismo tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione (CEI 11-17)	24
4	DESCRIZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	26
4.1	Analisi interferenze riscontrate	26
4.2	Considerazioni conclusive	27



1 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE: PREMESSA

La società Engie Finale Emilia S.r.l. intende proporre la realizzazione di un impianto agrivoltaico da ubicarsi nel Comune di Finale Emilia (MO), localizzazione 44°50'28.54"N, 11°20'23.45"E, progetto in linea con gli obiettivi della Strategia Elettrica Nazionale e del Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima.

Al momento della redazione della presente relazione il progetto è in fase di completamento dell'iter autorizzativo.

Nella presente relazione viene proposta la risoluzione delle possibili interferenze riscontrate e riscontrabili in fase di progettazione e successiva esecuzione del cavidotto MT per la connessione.

A seguito di analisi vincolistica ed a seguito di sopralluogo visivo effettuato lungo il tracciato che ospiterà i cavidotti di impianto interrati MT 30 kV, non sono state rilevate interferenze con le reti di comunicazione elettronica esistenti.

Qualora, in sede di progettazione esecutiva e a seguito di specifiche rilevazioni per mezzo di georadar per la ricerca di sottoservizi e/o ulteriori strumentazioni specifiche, dovessero essere rilevate potenziali interferenze con cavi di telecomunicazione, sarà cura della società proponente comunicarlo tempestivamente all'ispettorato del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, aggiornando gli elaborati di dettaglio e le specifiche modalità di risoluzione.

2 PROGETTO AGRIVOLTAICO: DESCRIZIONE GENERALE

2.1 Caratteristiche principali del progetto

L'obiettivo del presente progetto è la realizzazione di un impianto agrovoltaico di potenza di picco pari a 83.232 kWp costituito da 110.976 moduli fotovoltaici in silicio cristallino.

In campo saranno installati n. 220 inverter di stringa di potenza nominale 320 kW.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede che la centrale venga collegata all' ampliamento/adeguamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata "Massa Finalese" previa realizzazione di una sezione a 380 kV nella SE "Massa Finalese" da collegare in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Martignone-Sermide".

L'intera produzione sarà immessa in rete e venduta secondo le modalità previste dal mercato libero dell'energia. Il sito analizzato è stato suddiviso in n. 14 macro piastre afferenti a diversi lotti di terreno in disponibilità del proponente. Tali aree risultano prevalentemente pianeggianti.

La superficie riporta un'estensione totale pari a **140,7 ha** attualmente a destinazione agricola.

In tabella 1 si riportano i dati di localizzazione dell'impianto.

Comune	Finale Emilia (MO)
Latitudine	44°50'28.54"N
Longitudine	11°20'23.45"E
Zona altimetrica	Pianura
Zona climatica	E
GG convenzionali	2.189
Aree di progetto (ha)	140,7

Tabella 1 - Dati geografici e climatici della località

2.2 Specifiche tecniche cavidotto interrato di linea MT

Il cavo interrato in MT sarà posato su letto di sabbia secondo le Norme CEI 11-17. Sono state previste due tipologie di sezioni di scavo:

- terna di cavo per il collegamento della cabina di raccolta dell'impianto fotovoltaico alla stazione utente MT/AT su strade asfaltate;
- terna di cavo per il collegamento della cabina di raccolta dell'impianto fotovoltaico alla stazione utente MT/AT su strade non asfaltate.

Sui fondi di terreno privati (ivi comprese le strade vicinali), interessati dal tracciato del cavidotto in oggetto, verrà apposta una servitù di elettrodotto per una fascia di 2 m a destra e sinistra dell'asse del cavidotto, come previsto dalla tabella con indicazione delle fasce di asservimento per tipologia di cavidotto - "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione" di seguito riportata.

Tipo di linea	Natura conduttore	Sezione o diametro	Palificazione	Armamento	Lunghezza campata ricorrente (1)	Larghezza fascia (2)
BT	Cavo interrato	qualsiasi				3 m
MT	cavo aereo	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	4 m
	Cavo interrato	qualsiasi				4 m
	rame nudo	25/35 mm ²	qualsiasi	qualsiasi	160 m	11 m
	rame nudo	70 mm ²	qualsiasi	qualsiasi	160 m	13 m
	Al- Acc. Lega di Al	Qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	160 m	13 m
	Qualsiasi	Qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	250 m	19 m
AT fino a 150 kV	All-Acc	$\Phi = 22,8$ mm	tralicci semplice terna	sospeso	400 m	27 m
			tralicci doppia terna	sospeso	400 m	28 m
	All-Acc	$\Phi = 31,5$ mm	tralicci semplice terna	sospeso	350 m	29 m
			tralicci doppia terna	sospeso	350 m	30 m
	Cavo interrato	qualsiasi				5 m

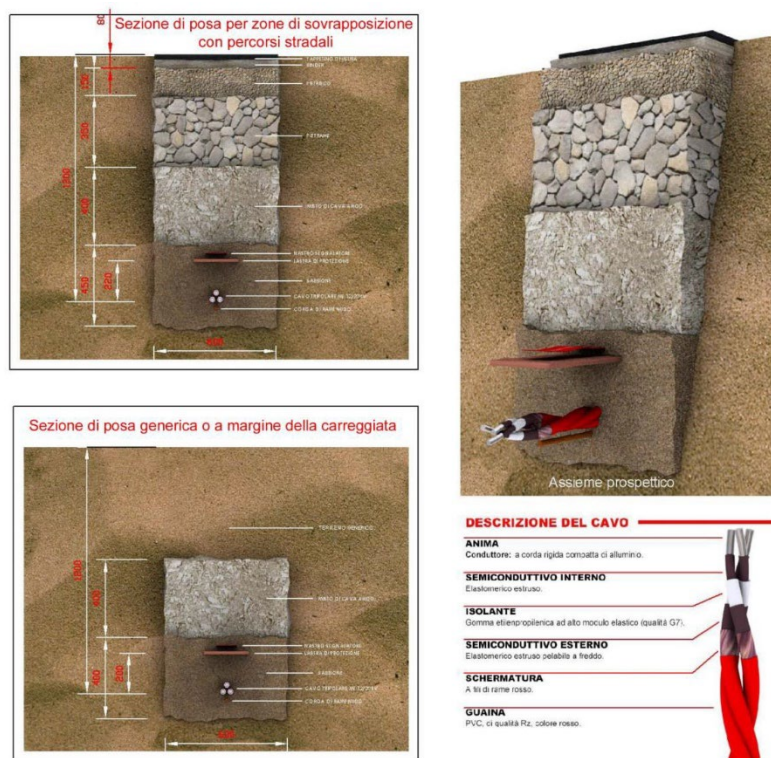


Figura 1 - Sezione tipo cavo interrato MT



2.3 Cavidotto elettrico verso SE: tracciato e caratteristiche

In merito al tracciato dei cavidotti in Media Tensione (MT) a 30 kV che veicolano la potenza delle varie macro-piastre e convogliano la potenza di impianto fino alla connessione alla sottostazione utente SSEU. L'insieme di tali tracciati è approssimabile a un unico "Cavidotto MT complessivo verso SE", che avrà uno sviluppo complessivo di circa 16.587 metri e interessa i territori del Comune di Finale Emilia (MO). I cavidotti saranno posati quasi interamente in corrispondenza della viabilità esistente che risulta essere sia asfaltata che. In alcuni limitati tratti il percorso dei cavidotti attraverserà terreni privati.



Figura 2 - Tracciato MT verso SE

Di seguito si riportano le modalità costruttive del cavidotto MT interrato:

- scavo della profondità tra 1.20 e 1,25 metri;
- letto di sabbia pari a 15-20 cm su cui posizionare il cavidotto;
- letto di sabbia pari a 50 cm per alloggiamento del cavidotto;



- posa in opera di nastro di segnalazione;
- riempimento in materiale arido proveniente dallo scavo per una profondità di circa 40 cm;
- strato finale di completamento per sottofondo e ripristino dello stato *quo ante*.

2.4 Tracciati e specifiche tecniche cavidotti esterni di linea MT tra cabine di raccolta

Per l'impianto si avranno 4 cabine di raccolta, collegate come descritto in seguito.

Linee MT (connessione tra cabine di raccolta interna R1 e R2)

Di seguito si evidenziano le caratteristiche di alcuni cavi commerciali.



ARE4H5E COMPACT

Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
Single core 12/20 kV and 18/30 kV



Norma di riferimento
HD 620/IEC 60502-2

Descrizione del cavo

Anima

Conduttore a corda rotonda compatta di alluminio

Semiconduttivo interno

Mescola estrusa

Isolante

Mescola di polietilene reticolato (qualità DIX 8)

Semiconduttivo esterno

Mescola estrusa

Rivestimento protettivo

Nastro semiconduttore igroespandente

Schermatura

Nastro di alluminio avvolto a cilindro longitudinale
(Rmax 3Ω/Km)

Gualina

Polietilene: colore rosso (qualità DMP 2)

Marcatura

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <tensione>

<sezione> <anno>

(**) sigla sito produttivo

Marcatura in rilievo ogni metro

Marcatura metrica ad inchiostro

Applicazioni

Il cavo rispetta le prescrizioni della norma HD 620 per quanto riguarda l'isolante; per tutte le altre caratteristiche rispetta le prescrizioni della IEC 60502-2.

Accessori idonei

Terminali

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128),
FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132),
FMCTxs-630/C (pag. 136)

Giunti

ECOSPEED™ (pag. 140)

Standard

HD 620/IEC 60502-2

Cable design

Core

Compact stranded aluminium conductor

Inner semi-conducting layer

Extruded compound

Insulation

Cross-linked polyethylene compound (type DIX 8)

Outer semi-conducting layer

Extruded compound

Protective layer

Semiconductive watertight tape

Screen

Aluminium tape longitudinally applied
(Rmax 3Ω/Km)

Sheath

Polyethylene: red colour (DMP 2 type)

Marking

PRYSMIAN (**) ARE4H5E <rated voltage>

<cross-section> <year>

(**) production site label

Embossed marking each meter

Ink-jet meter marking

Applications

According to the HD 620 standard for insulation, and the IEC 60502-2 for the other characteristics.

Suitable accessories

Terminations

ELTI-1C (pag. 115), ELTO-1C (pag. 118), FMCS 250 (pag. 128),
FMCE (pag. 130), FMCTs-400 (pag. 132),
FMCTxs-630/C (pag. 136)

Joints

ECOSPEED™ (pag. 140)



AEDS GROUP
ENGINEERING

ARE4H5E COMPACT

Unipolare 12/20 kV e 18/30 kV
Single core 12/20 kV and 18/30 kV

Conduttore di alluminio / Aluminium conductor - ARE4H5E

sezione nominale	diametro conduttore	diametro sull'isolante	diametro esterno nominale	massa indicativa del cavo	raggio minimo di curvatura
conductor cross-section	conductor diameter	diameter over insulation	nominal outer diameter	approximate weight	minimum bending radius
(mm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(kg/km)	(mm)

sezione nominale	portata di corrente in aria	posa interrata a trifoglio p=1 °C m/W	posa interrata a trifoglio p=2 °C m/W
conductor cross-section	open air installation	underground installation trefoil p=1 °C m/W	underground installation trefoil p=2 °C m/W
(mm²)	(A)	(A)	(A)

Dati costruttivi / Construction charact. - 12/20 kV

50	8,2	19,9	28	580	370
70	9,7	20,8	29	650	380
95	11,4	22,1	30	740	400
120	12,9	23,2	32	840	420
150	14,0	24,3	33	930	440
185	15,8	26,1	35	1090	470
240	18,2	28,5	37	1310	490
300	20,8	31,7	42	1560	550
400	23,8	34,9	45	1930	610
500	26,7	37,8	48	2320	650
630	30,5	42,4	53	2880	700

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 12/20 kV

50	186	175	134
70	230	214	164
95	280	256	197
120	323	291	223
150	365	325	250
185	421	368	283
240	500	427	328
300	578	483	371
400	676	551	423
500	787	627	482
630	916	712	547

Dati costruttivi / Construction charact. - 18/30 kV

50	8,2	25,5	34	830	450
70	9,7	25,6	34	870	450
95	11,4	26,5	35	950	470
120	12,9	27,4	36	1040	470
150	14,0	28,1	37	1130	490
185	15,8	29,5	38	1260	510
240	18,2	31,5	41	1480	550
300	20,8	34,7	44	1740	590
400	23,8	37,9	48	2130	650
500	26,7	41,0	51	2550	690
630	30,5	45,6	56	3130	760

Caratt. elettriche / Electrical charact. - 18/30 kV

50	190	175	134
70	235	213	164
95	285	255	196
120	328	291	223
150	370	324	249
185	425	368	283
240	503	426	327
300	581	480	369
400	680	549	422
500	789	624	479
630	918	709	545

Per quanto riguarda il cavidotto in MT di lunghezza **2,216 km** che collega la cabina di raccolta **R1** con la cabina di raccolta interna **R2**, si prevede di utilizzare una terna di cavi **1x300 mm²** per fase (**3 cavi** in totale) della tipologia **ARE4H5E** o simili a seconda della disponibilità.

Il percorso del cavidotto tra la cabina di raccolta **R1** e la cabina di raccolta **R2** è descritto di seguito:

- Il cavidotto dalla cabina R1 si immette su via Finale Santa Bianca
- Prosegue per circa 0,3 km verso Sud-Ovest su via Finale Santa Bianca
- Svolta a Sud-Est percorrendo circa 0,5 km su strada sterrata (prevista relativo attraversamento tramite TOC, descritto in seguito)
- Si immette in area di progetto, in corrispondenza della piastra P3



- Attraversamento della piastra P3 per un tratto di circa 0,7 km
- Uscita del cavidotto dalla P3 di progetto, immettendosi a Sud-Est in via Campodoso
- Prosegue per circa 0,7 km verso Sud-Ovest su via Campodoso
- Il cavidotto si immette nella cabina di raccolta R2, in corrispondenza della piastra P5 d'impianto



Figura 3 - Cavidotto tra R1 e R2

Di seguito è illustrata la sezione di scavo del cavidotto MT tra cabina di raccolta R1 e R2.



Cavo MT tra R1 e R2

SINGOLA POLIFORA M.T.

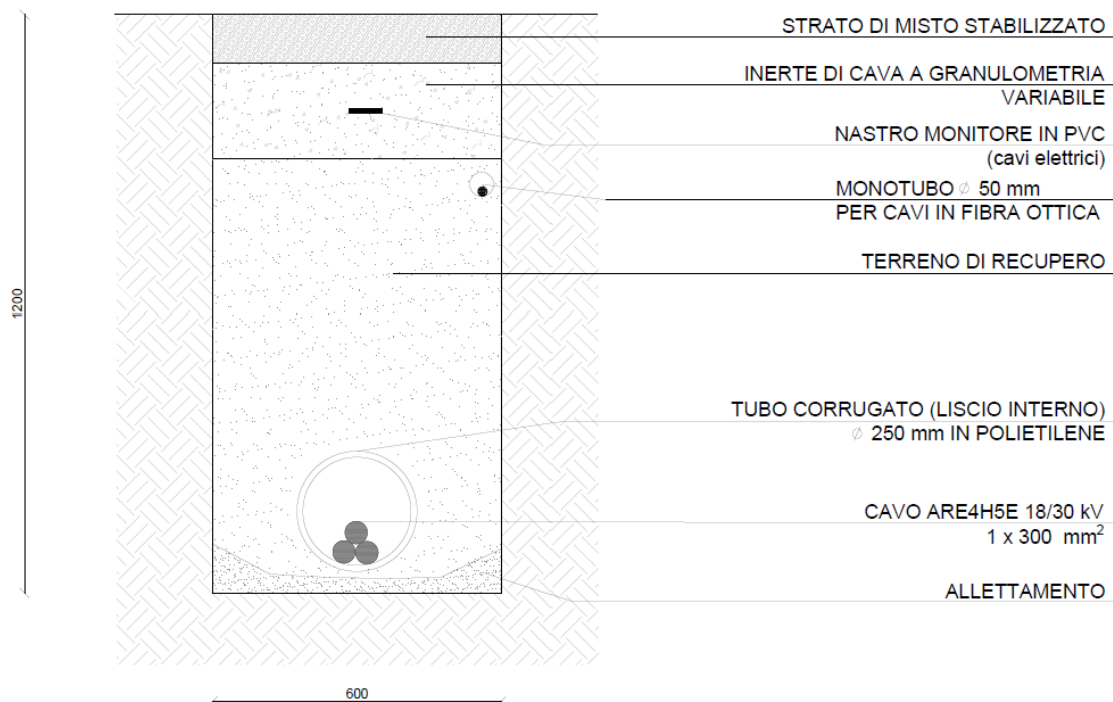


Figura 4 - Sezione di scavo cavo MT tra cabine R1 e R2

Linee MT (connessione tra cabine di raccolta interna R2 e R3)

Riguardo il cavidotto di lunghezza 7,59 km che collega la cabina di raccolta interna R2 con la cabina di raccolta interna R3, si prevede di utilizzare **tre** terne di cavi **1x300 mm²** per fase (**9** cavi in totale) per fase della tipologia **ARE4H5E** o simili a seconda della disponibilità.

Il percorso del cavidotto tra la cabina di raccolta **R2** e la cabina di raccolta **R3** è descritto di seguito:

- Prosegue per km verso Sud-Ovest su via Campodoso
- Prosegue per 1,8 km su via Campodoso
- Prosegue per 1,9 km verso Sud-Ovest su SP 468R
- Prosegue per 0,3 km verso Nord-Ovest su SP 10
- Prosegue per 1,6 km verso Sud-Ovest su via Argine Destro Panaro
- Prosegue per 0,2 km Nord-Ovest su via Salvabella
- Prosegue per 0,8 km Sud-Ovest su via Salvabella
- Prosegue per 0,7 km Nord-Ovest su via Ramondina



- Prosegue per 0,3 km Sud-Ovest su via Ramondina
- Il cavidotto si immette nella cabina di raccolta R3



Figura 5 - Cavidotto tra R2 e R3

Di seguito è illustrata la sezione di scavo del cavidotto MT tra cabina di raccolta R2 e R3.

Cavo MT tra R2 e R3

TRIPLA POLIFORA M.T.

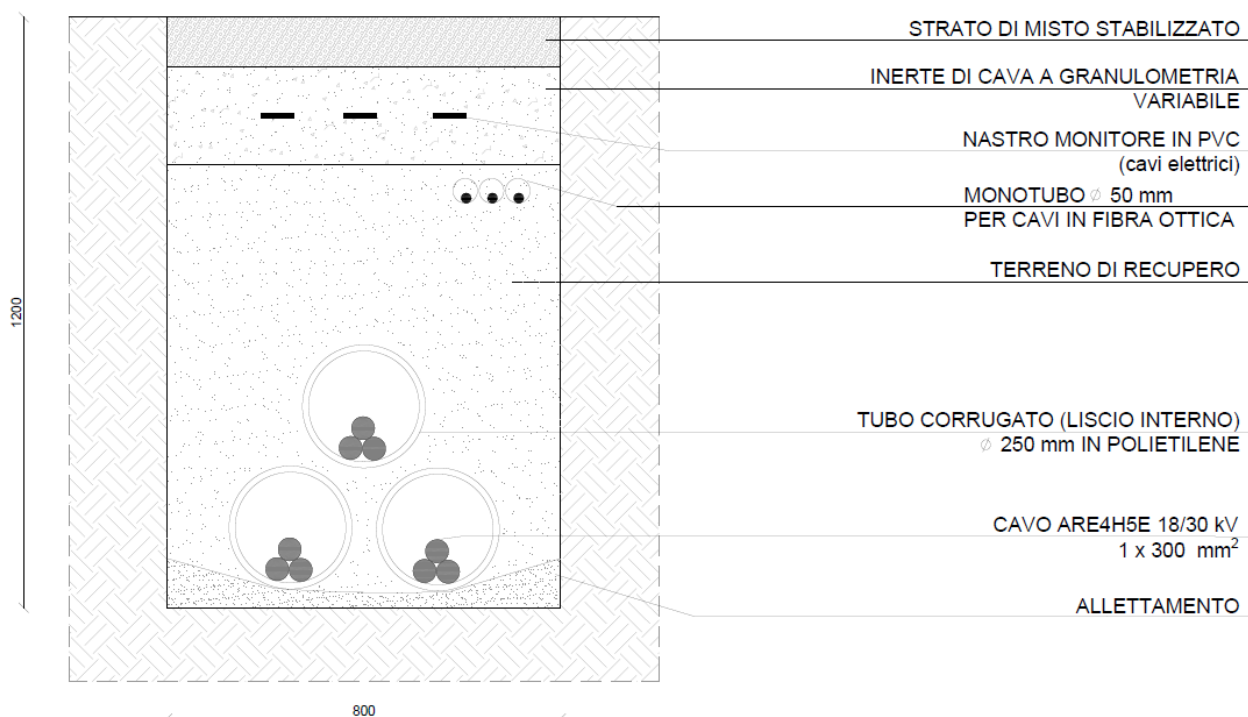


Figura 6 - sezione di scavo del cavidotto MT tra cabina di raccolta R2 e R3



AEDES GROUP
ENGINEERING

RELAZIONE INTERFERENZE

Pagina 11 / 27

Linee MT (connessione tra cabine di raccolta interna R3 e RT)

Riguardo il cavidotto di lunghezza 6,33 km che collega la cabina di raccolta interna R3 con la cabina di raccolta totale RT, si prevede di utilizzare **quattro** terne di cavi **1x300 mm²** per fase (**12** cavi in totale) per fase della tipologia **ARE4H5E** o simili a seconda della disponibilità .

Il percorso del cavidotto tra la cabina di raccolta R3 e la cabina di raccolta RT è descritto di seguito:

- Prosegue per circa 1,5 km verso Nord-Ovest su strada sterrata
- Prosegue per circa 1,3 km verso Nord-Est su strada provinciale SP2
- Prosegue per circa 1,1 km verso Nord-Ovest su strada statale SS468
- Prosegue per circa 1 km verso Nord-Est su via del Canaletto Rovere
- Prosegue per circa 0,75 km verso Nord-Ovest su via Covazzi
- Prosegue per circa 0,65 km verso Nord-Est su via Ceresa
- Il cavidotto si immette nella cabina di raccolta RT



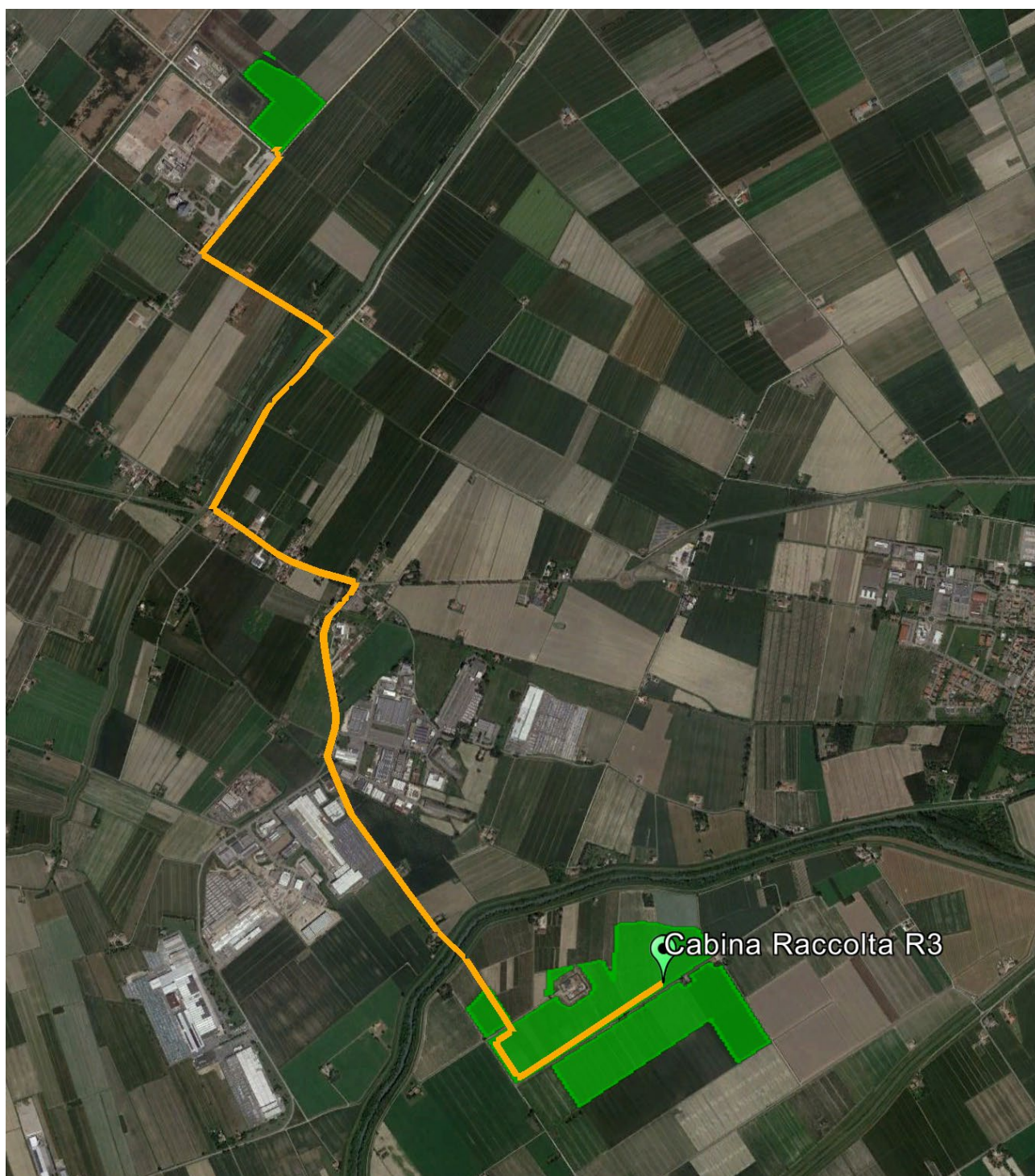


Figura 7 - Cavidotto tra R3 e RT

Di seguito è illustrata la sezione di scavo del cavidotto MT tra cabina di raccolta R3 e RT.



Cavo MT tra R3 e RT

TRIPLA POLIFORA M.T.

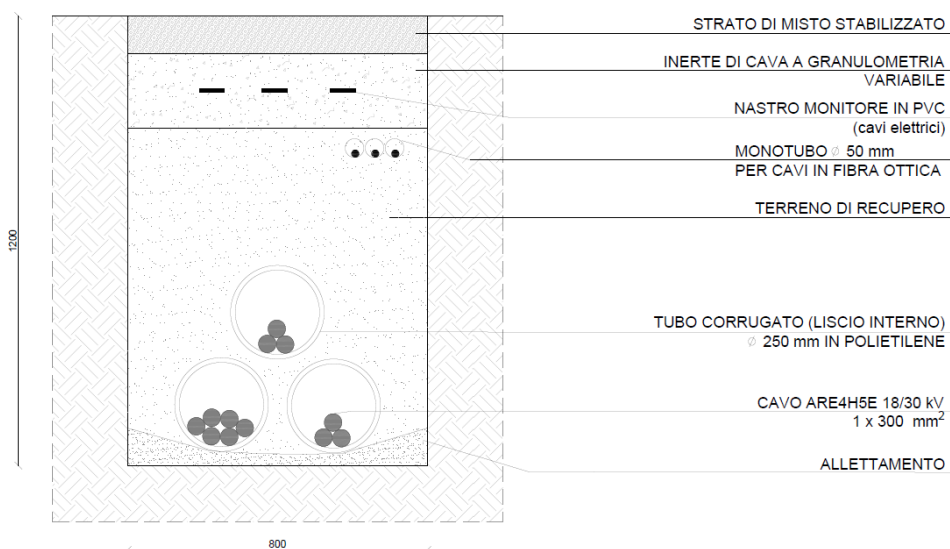


Figura 8 -Di seguito è illustrata la sezione di scavo del cavidotto MT tra cabina di raccolta R3 e RT

2.5 Tracciato e caratteristiche cavidotto esterno di linea MT verso SSEU

Il cavidotto di connessione tra la cabina di raccolta totale d'impianto RT verso la sottostazione utente AT ha una lunghezza di circa 0,435 km, interessando il territorio del Comune di Finale Emilia. Il cavidotto sarà posato quasi interamente in corrispondenza della viabilità esistente che risulta essere sia asfaltata che sterrata.

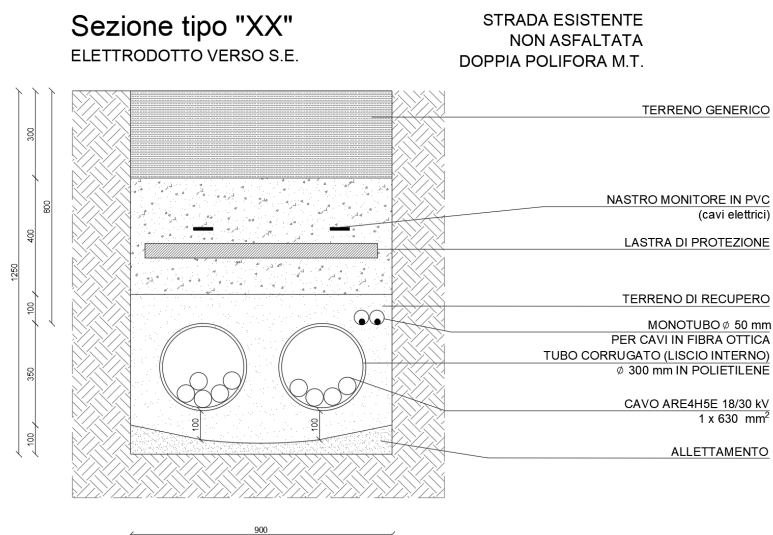


Figura 9 – Sezione cavi verso SSEU



AEDES GROUP
ENGINEERING

RELAZIONE INTERFERENZE

Pagina 14 / 27

Il cavidotto dalla cabina di raccolta RT prosegue per 0,435 km fino alla sottostazione utente AT/MT.

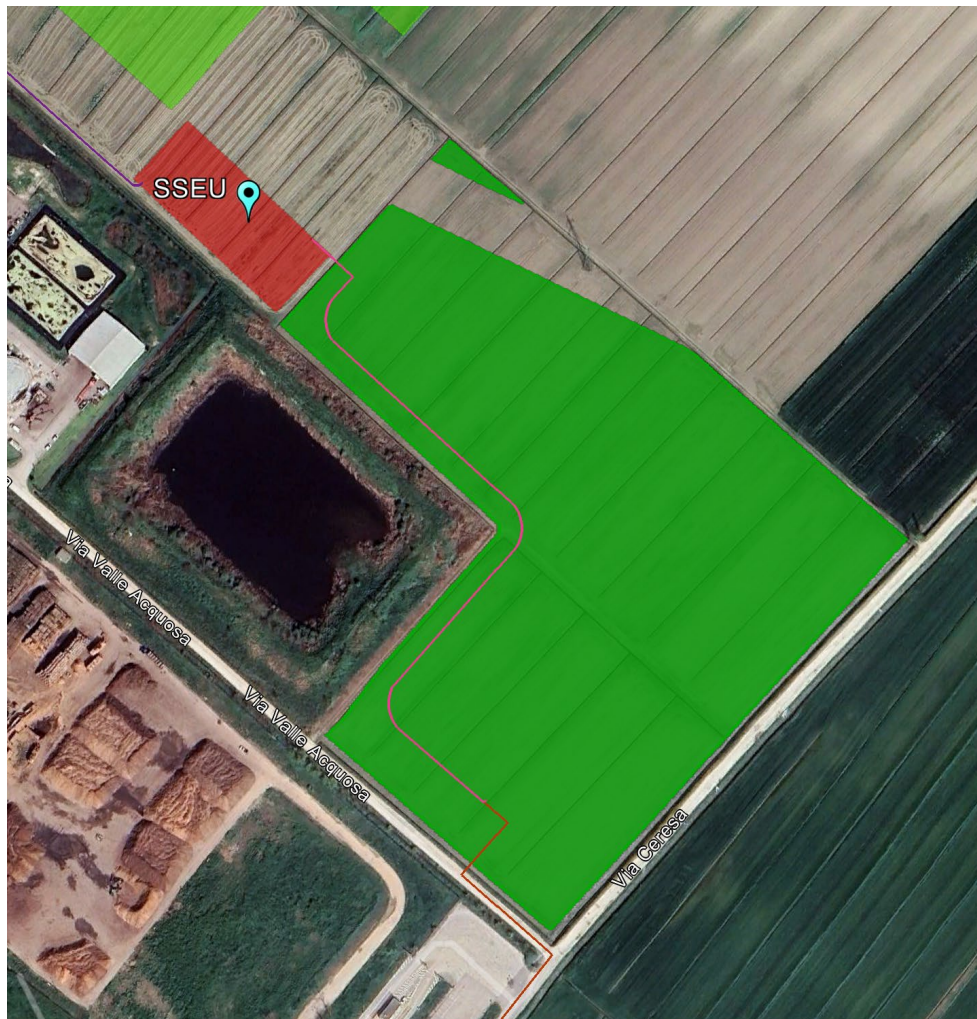


Figura 10 – cavidotto da cabina di raccolta RT a sottostazione utente

La sezione dei conduttori da utilizzarsi è calcolata cautelativamente sulla massima potenza di esercizio, pari a 70.400 kW, considerando una lunghezza del tracciato di circa 0,435 km. La potenza espressa è intesa come massima potenza erogabile dai convertitori presenti.

Si prevede di utilizzare **3** terne di cavi **1x630 mm²** per fase (**9** conduttori in totale) per fase della tipologia **ARE4H5E** o simili a seconda della disponibilità .

2.6 Tracciato e specifiche cavidotto interrato di linea AT verso SE

Il collegamento AT, in antenna a 132 kV su un ampliamento/adeguamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 132 kV denominata “Massa Finalese” previa realizzazione di una nuova sezione a 380 kV nella SE “Massa Finalese” da collegare in entra-esce alla linea RTN a 380 kV “Martignone-Sermide”.

La sottostazione utente sarà unica.

Il collegamento tra le SSE e la SEU avverrà mediante cavo interrato a 132 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT.

La sezione dei conduttori da utilizzarsi è calcolata cautelativamente sulla massima potenza di esercizio pari a 152.300 kW, considerata una lunghezza del tracciato di circa 220 m. La potenza espressa è intesa come massima potenza convogliata nella SSEU.

Tenuto conto dei diversi fattori correttivi (resistività terreno, tipo di posa, profondità di posa) si prevede di utilizzare una terna di conduttori da **1x1000 mm²** per fase (3 conduttori in totale).

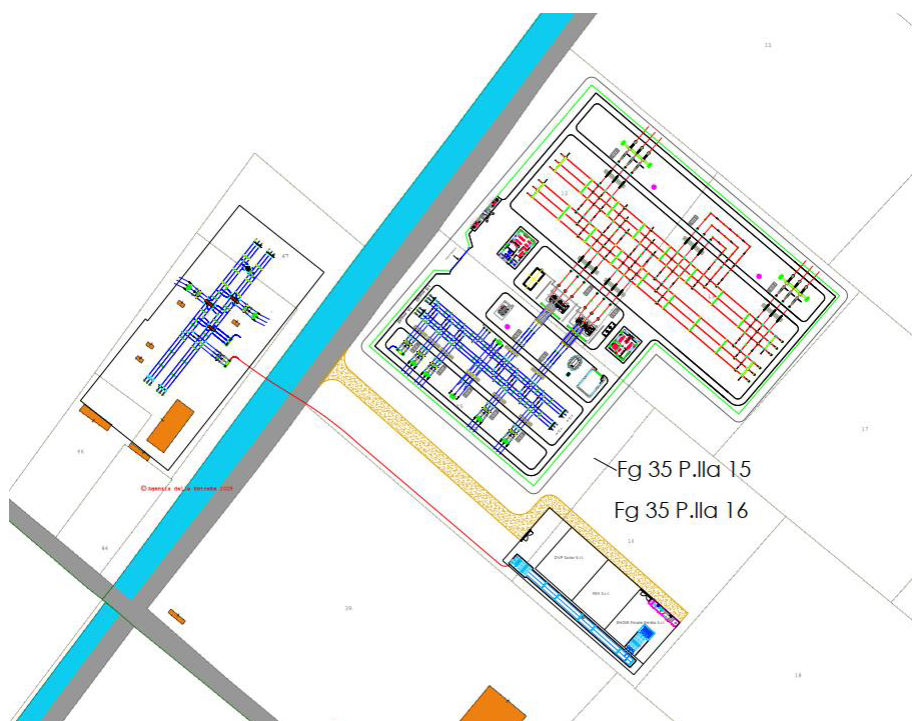


Figura 11 - Localizzazione SE



La connessione tra la sottostazione utente e la stazione Terna avverrà mediante raccordo in cavo 132 kV interrato.

Nella scelta dell'ubicazione della sottostazione utente e quindi del tracciato del raccordo AT si è cercato di ridurre al minimo le eventuali interferenze con altri produttori.

Ciascun cavo d'energia a 132 kV sarà costituito da un conduttore compatto di sezione idonea. La scelta finale deriverà dai calcoli effettuati in fase di progettazione esecutiva. Tali dati potranno subire adattamenti, comunque, non essenziali dovuti alla successiva fase di progettazione esecutiva e di cantierizzazione, anche in funzione delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori.

Il cavo sarà direttamente interrato con posa in piano e racchiuso in uno strato di calcestruzzo magro. Lo scavo sarà poi ripristinato con opportuno rinterro eventualmente eseguito con i materiali di risulta dello scavo stesso. Il tracciato del cavidotto fino allo stallo AT di arrivo Terna è illustrato nelle tavole allegate.

3 INTERFERENZE: TIPOLOGIE E CARATTERISTICHE GENERALI

3.1 Riferimenti normativi e prescrizioni tecniche interferenze

Di seguito sono riportati i principali riferimenti normativi che riguardano gli aspetti tecnici legati a possibili interferenze tra cavidotti elettrici e condutture degli altri sotto-servizi:

- D.M. 24/11/1984", Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".
- Norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavi"

Le immagini indicate nella presente relazione fanno riferimento alla documentazione specifica della Norma CEI 11-17. Per maggiori informazioni al riguardo, si consiglia la consultazione di suddetta Normativa.

Nella successiva fase di progettazione esecutiva e realizzativa delle opere, in caso di rilevazione di interferenze, il proponente sarà tenuto ad osservare quanto stabilito:

- dal R.D. 1775/1933 "Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici approvato con R.D. 1775/1933";

- dall'art. 56 del DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 207. Attuazione della direttiva (UE) 2018/1972 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, che istituisce il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche (rifusione). (21G00230) (GU n.292 del 9-12-2021 - Suppl. Ordinario n. 43);
- dalla L. 339/1986 "Nuove norme per la disciplina della costruzione e dell'esercizio di linee elettriche aeree esterne";
- dal D.L. 449/1988 "Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne" e ss.mm.ii.;
- dalle norme CEI 103-6 ed. 1997, fascicolo 4091;
- dalle norme CEI 103-2 ed. 2006, fascicolo 8598;
- dalle norme CEI 11-17 ed. 2006, fascicolo 8402;
- dalle norme CEI 23-46 ed. 1997, fascicolo 3484 R – ed. 2001, fascicolo 6093 "Sistemi di canalizzazione per cavi. Sistemi di tubi". Parte 2-4 "Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati";

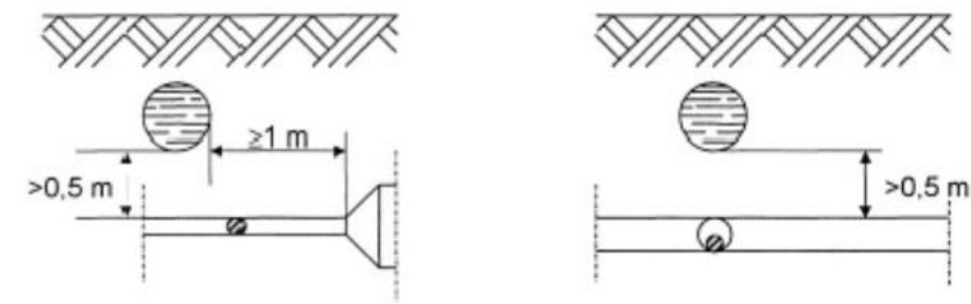
1ALL. 2A

- dal D.M. 24/11/1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8";

3.2 Interferenze con tubazioni metalliche interrate

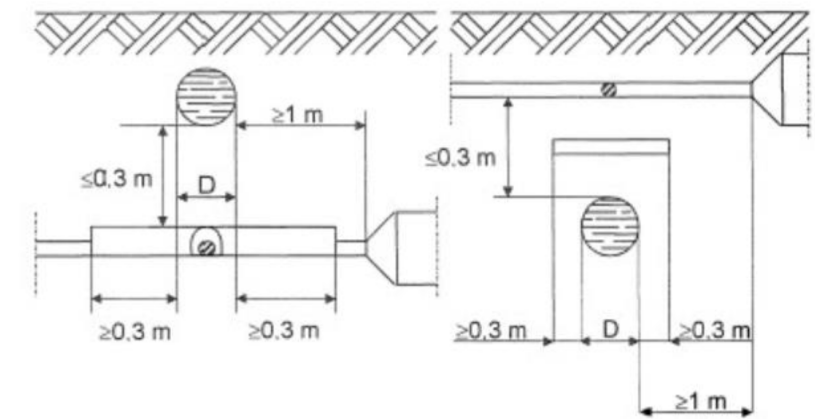
Cavidotti elettrici e tubazioni metalliche non possono incrociarsi in corrispondenza della proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni. E' proibito effettuare giunti su cavidotti a meno di 1 m dal punto di incrocio. I diametri esterni di cavi di energia interrati devono essere distanti più di 1 m dalle superfici esterne di serbatoi contenenti gas infiammabili o liquidi.

Nessuna prescrizione è fornita qualora la distanza minima fra le superfici esterne di cavidotti e di tubazioni metalliche (o fra quelle di eventuali manufatti di protezione), sia maggiore di 0,50 m.



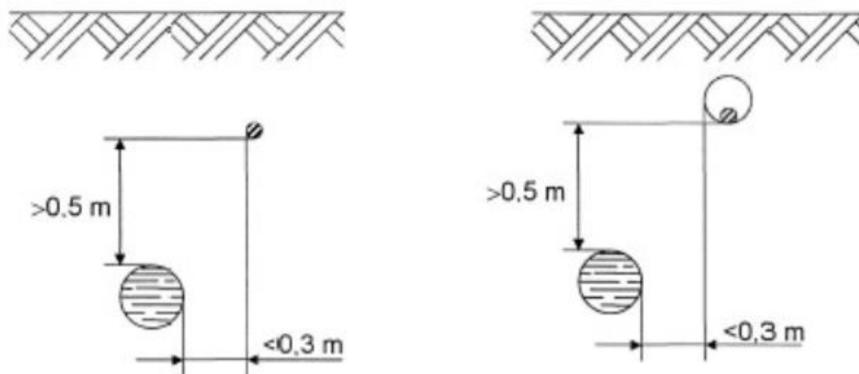
Tale distanziamento può essere ridotto a 0,30 m, qualora:

- a) una delle strutture di incrocio sia posta all'interno in un elemento di protezione non metallico, prolungato per almeno 0,30 m per lato rispetto all'ingombro in pianta dell'altro elemento dell'interferenza
- b) venga interposto fra le strutture di incrocio un elemento separatore non metallico, il quale, oltre alla superficie di sovrapposizione in pianta delle strutture che si incrociano, deve poter coprire una seconda superficie di una striscia di circa 0,30 m di larghezza, periferica alla prima.



Nei parallelismi, o tra eventuali manufatti di protezione, la distanza in pianta tra i cavidotti e le tubazioni metalliche deve essere maggiore di 0,30 m, a meno che, previo accordo, la differenza di quota è superiore a 0,50 m o se viene interposto un elemento separatore metallico, fra cavidotto e tubazione.





3.3 Intersezione tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione (CEI 11-17)

Nell'eventualità che sia il cavo di energia sia il cavo di telecomunicazioni siano direttamente interrati, si osservano le seguenti prescrizioni:

- Il cavo di energia, di regola, sarà situato inferiormente al cavo di telecomunicazione;
- La distanza tra i due cavi non sarà inferiore a 0,30 m;
- il cavo posto superiormente sarà protetto, per una lunghezza non inferiore ad 1 m, con una idonea protezione meccanica che sarà disposta simmetricamente rispetto all'altro cavo. Ove, per giustificate esigenze tecniche, non possa essere rispettata la distanza minima sopra indicata, la protezione sarà applicata su entrambi i cavi.

La protezione meccanica di cui sopra sarà costituita da involucri (cassette o tubi) preferibilmente in acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) od inossidabile, con pareti di spessore non inferiore a 2 mm. Si utilizzeranno eventualmente involucri protettivi differenti purché presentino adeguata resistenza meccanica e siano, quando il materiale di cui sono costituiti lo renda necessario, protetti contro la corrosione.

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 la necessità di effettuare scavi, non è generalmente necessario osservare le prescrizioni sopraelencate.

Si riporta in seguito lo schema di risoluzione tipico previsto per cavi elettrici in MT.

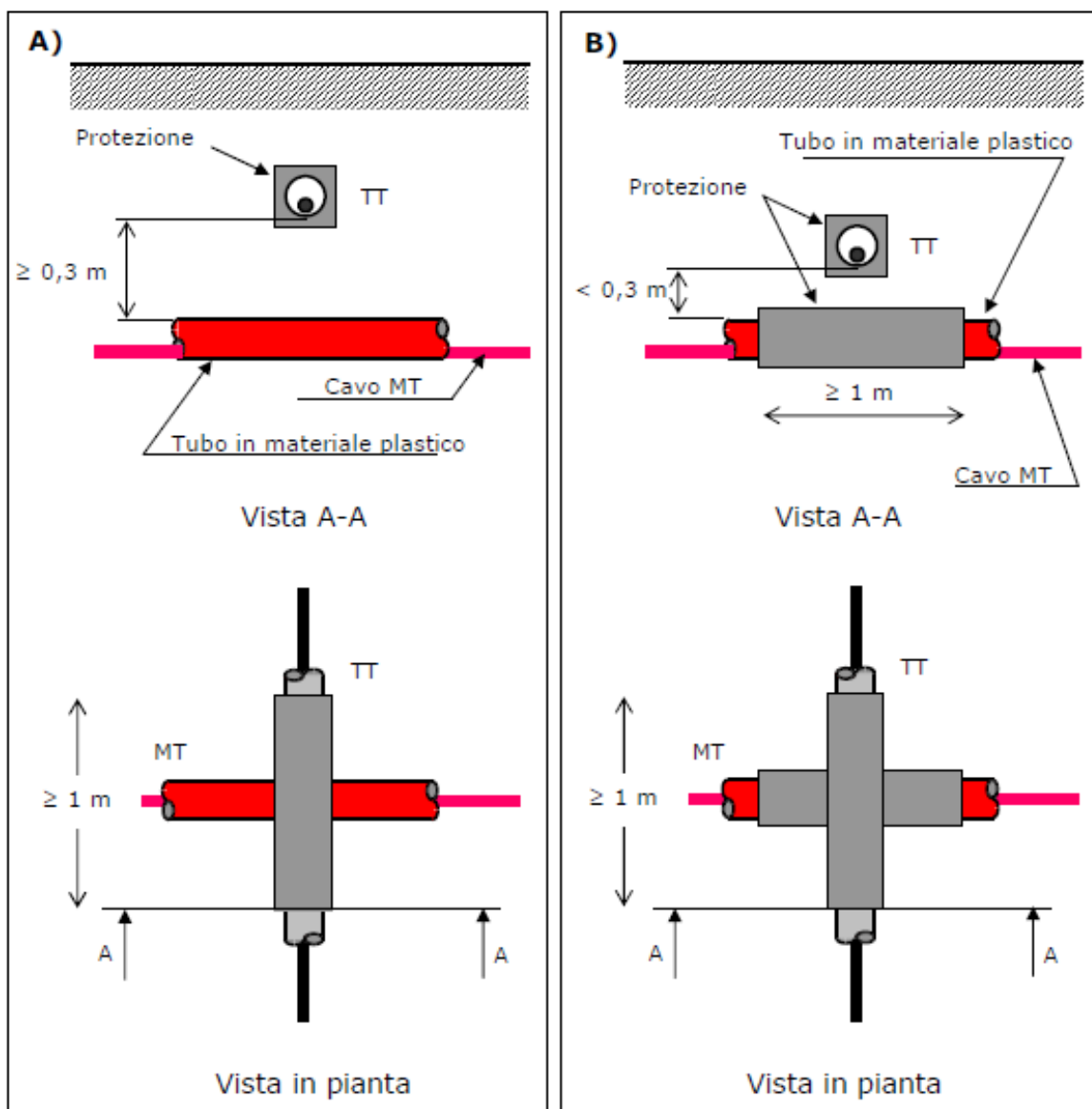


Figura 12 - Particolare tipologico di incrocio tra cavidotti MT e linee di telecomunicazioni

Nel caso in esame, come descritto in precedenza, lungo tutto il percorso verso la SE i cavi di energia saranno protetti superiormente e lateralmente da lastre di CLS. Pertanto, non si ritengono necessarie ulteriori protezioni meccaniche per i conduttori del cavidotto lungo il tracciato dell'elettrodotto verso SE.

Riguardo eventuali cavi per telecomunicazioni riscontrabili, rispetto alle prescrizioni sopra indicate, si analizzerà localmente la necessità e/o presenza di eventuali protezioni meccaniche sopra descritte e le specifiche implementazioni necessarie.



I particolari tipologici di potenziali interferenze di intersezione dei cavidotti MT tra raccolte e del cavidotto tra cabina RT e SSEU sono illustrati nelle figure successive.

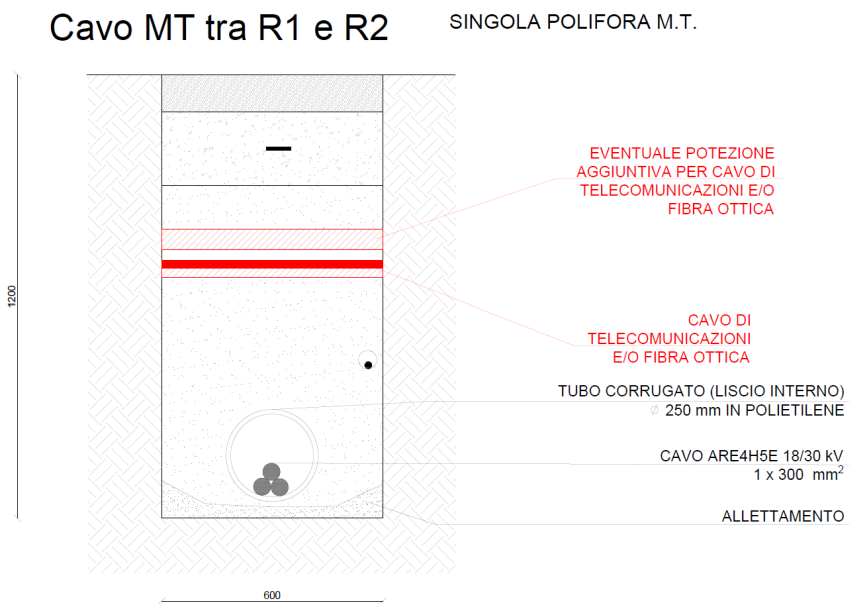


Figura 13 - Sezione tipologica intersezione cavidotto MT tra R1 e R2 e linee di telecomunicazioni

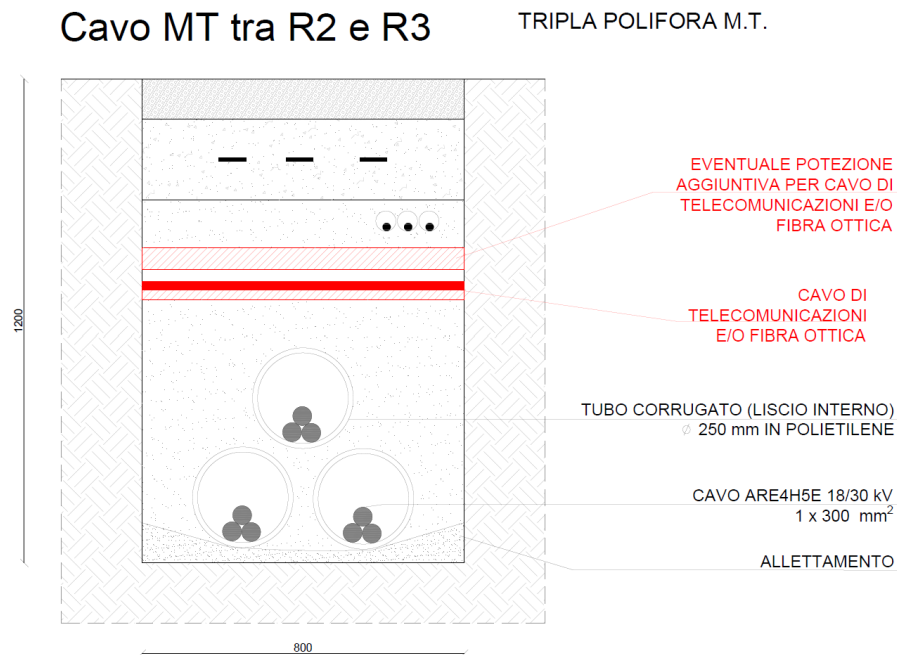


Figura 14 - Sezione tipologica intersezione cavidotto MT tra R2 e R3 e linee di telecomunicazioni

Cavo MT tra R3 e RT

TRIPLA POLIFORA M.T.

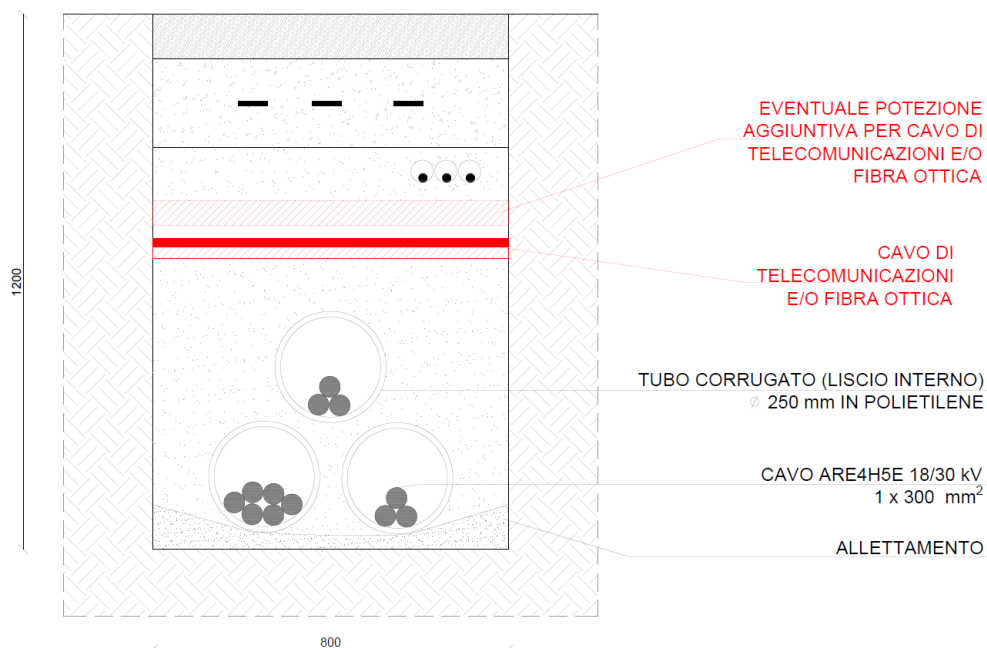


Figura 15 - Sezione tipologica intersezione cavidotto MT tra R3 e RT e linee di telecomunicazioni

Sezione tipo "XX"

ELETTRODOTTO VERSO S.E.

STRADA ESISTENTE
 NON ASFALTATA
 DOPPIA POLIFORA M.T.

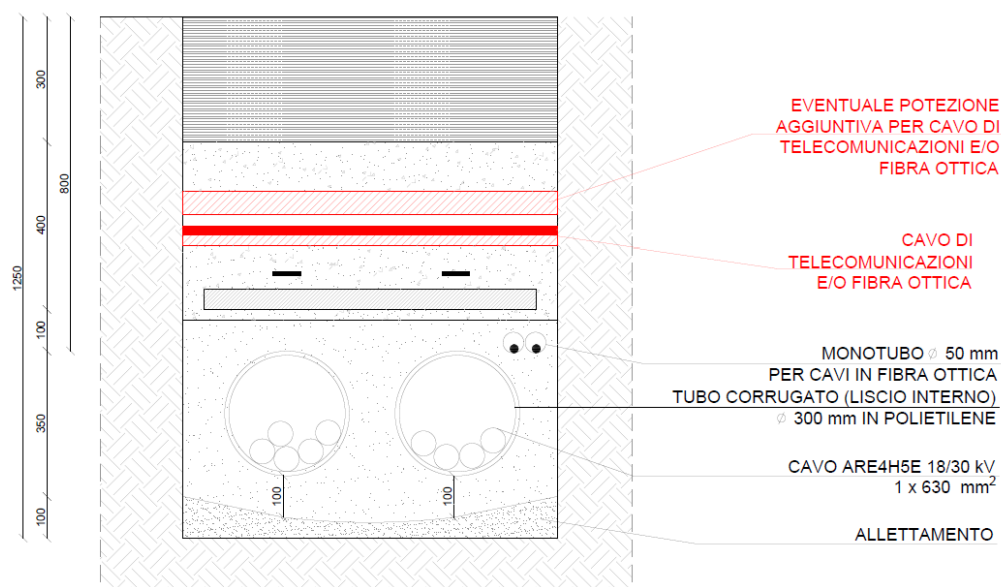


Figura 16 - Sezione tipologica intersezione cavidotto MT tra RT e SSEU e linee di telecomunicazioni



AEDES GROUP
 ENGINEERING

RELAZIONE INTERFERENZE

Pagina 23 / 27

3.4 Parallelismo tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione (CEI 11-17)

Nei percorsi paralleli, i cavi di energia dell'elettrodotto verso SE ed i cavi di telecomunicazione saranno posati alla maggiore possibile distanza tra loro; nel caso per es. di posa lungo la stessa strada, possibilmente ai lati opposti di questa.

Ove per giustificate esigenze tecniche il criterio di cui sopra non possa essere seguito, si poseranno i cavi vicini fra loro mantenendo, fra essi, una distanza minima, in proiezione su di un piano orizzontale, non inferiore a 0,30m.

Si specifica che ai lati e superiormente dei conduttori dell'elettrodotto verso SSEU saranno previste lastre protettive in CLS, garantendo la protezione degli elementi di tale tratto di cavidotto.

I particolari tipologici di potenziali interferenze di parallelismo tra i cavidotti MT tra raccolte e il cavidotto tra cabina RT e SSEU sono illustrati nelle figure successive.

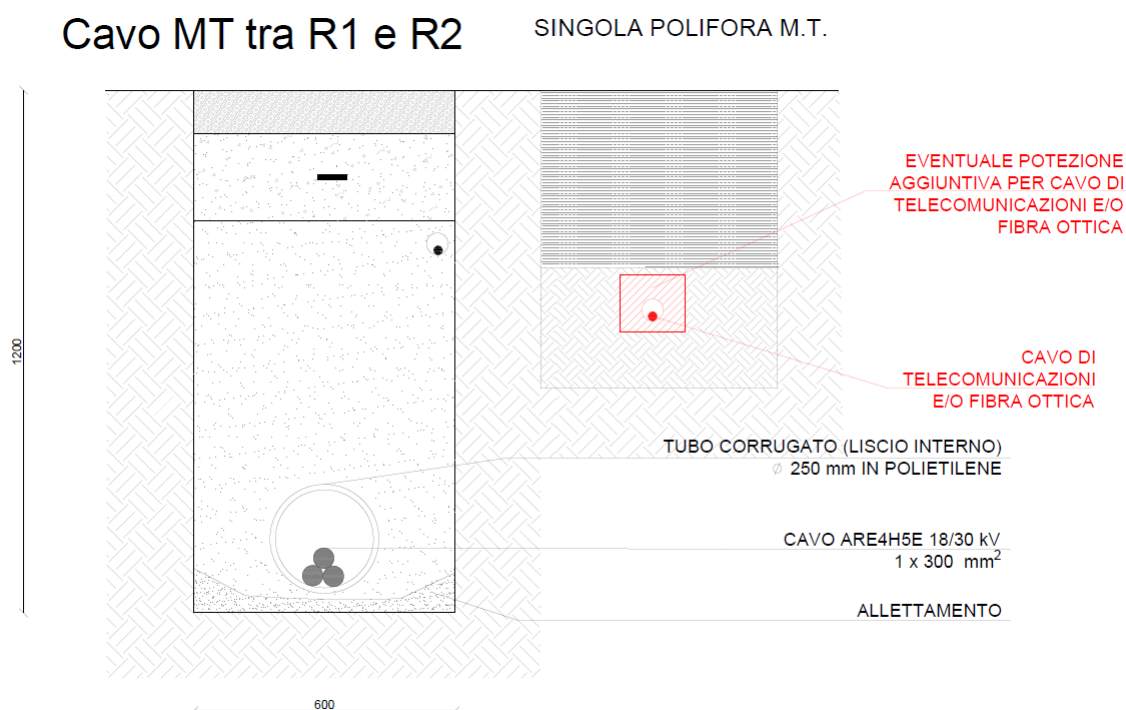


Figura 17 - Sezione tipologica parallelismo cavidotto MT tra R1 e R2 e linee di telecomunicazioni



Cavo MT tra R2 e R3

TRIPLA POLIFORA M.T.

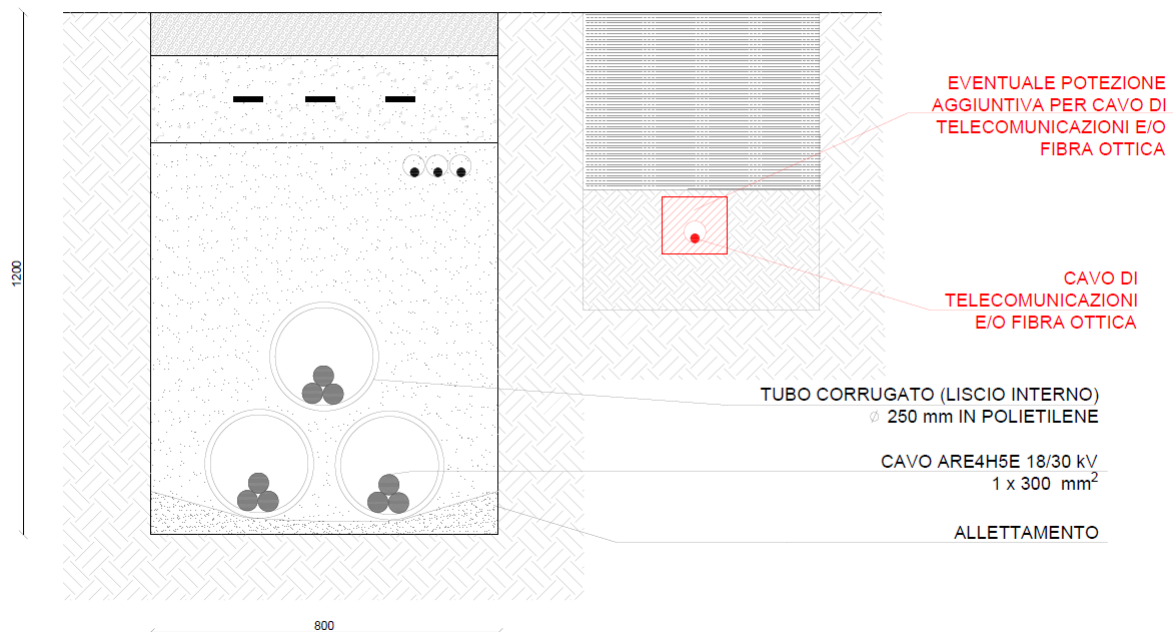


Figura 18 - Sezione tipologica parallelismo cavidotto MT tra R2 e R3 e linee di telecomunicazioni

Cavo MT tra R3 e RT

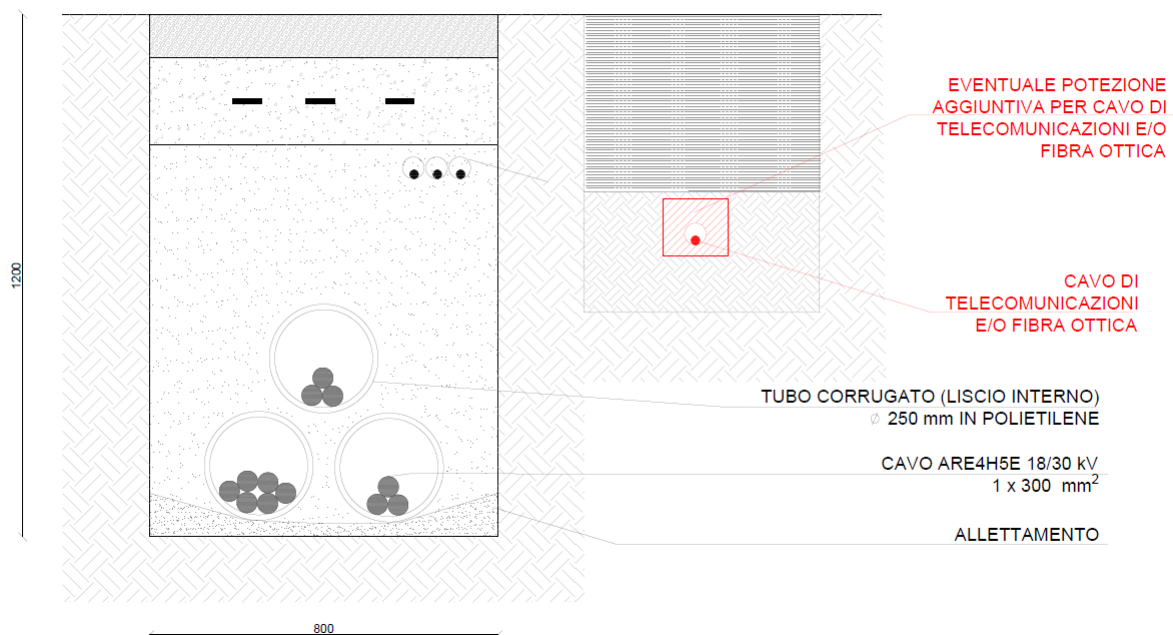


Figura 19 - Sezione tipologica parallelismo cavidotto MT tra R3 e RT e linee di telecomunicazioni



AEDES GROUP
ENGINEERING

RELAZIONE INTERFERENZE

Pagina 25 / 27

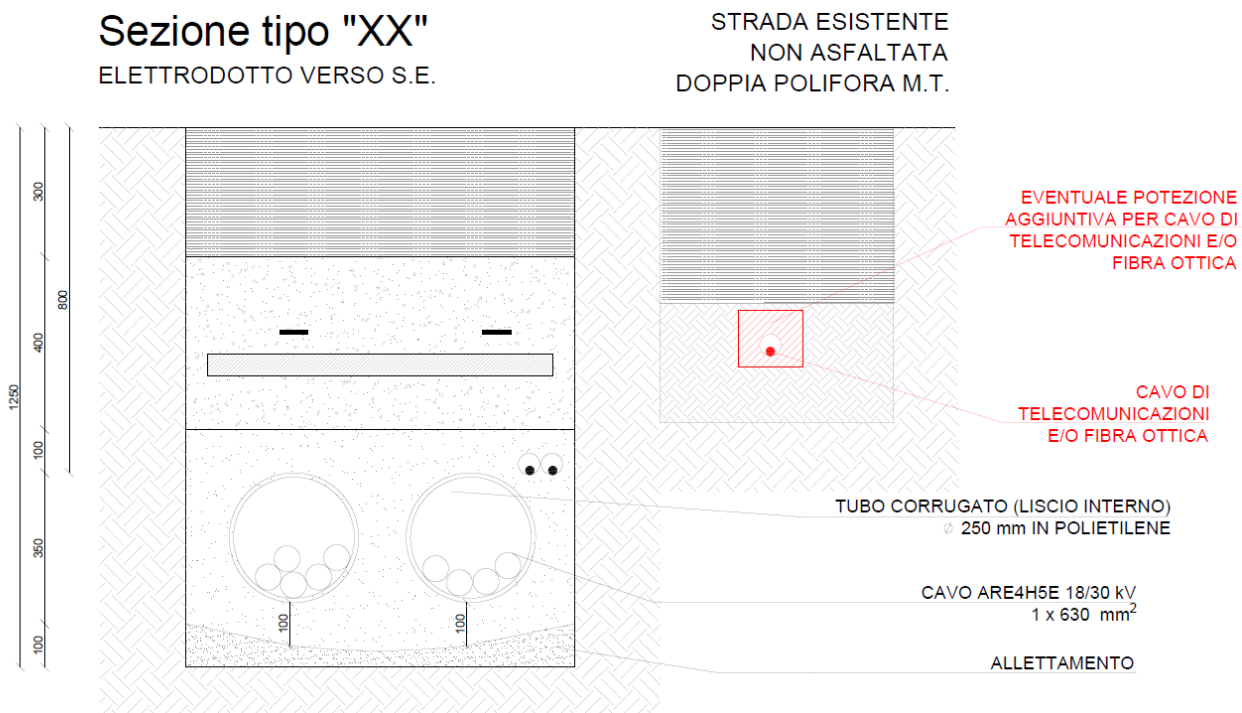


Figura 20 - Sezione tipologica parallelismo cavidotto MT tra RT e SSEU e linee di telecomunicazioni

4 DESCRIZIONE E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

4.1 Analisi interferenze riscontrate

A seguito di analisi vincolistica ed a seguito di sopralluogo visivo effettuato lungo il tracciato che ospiterà i cavidotti interrati MT 30 kV, non sono state rilevate interferenze con le reti di comunicazione elettronica esistenti.

Qualora, in sede di progettazione esecutiva e a seguito di specifiche rilevazioni per mezzo di georadar per la ricerca di sottoservizi e/o ulteriori strumentazioni specifiche, dovessero essere rilevate potenziali interferenze con cavi di telecomunicazione, sarà cura della società proponente comunicarlo tempestivamente all'ispettorato del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, aggiornando gli elaborati di dettaglio e le specifiche modalità di risoluzione.



Nei paragrafi successivi saranno descritte le modalità di risoluzioni tipologiche sia delle interferenze riscontrate sia quelle eventuali con elementi di telecomunicazioni, adattando analoghe modalità ai singoli casi.

4.2 Considerazioni conclusive

Il quanto riguarda il parallelismo tra i cavidotti in MT tra cabine di raccolta di impianto e cavidotto MT verso SE, nel progetto in esame non sono state riscontrate interferenze di intersezione nè di parallelismo con linee di telecomunicazioni locali. In fase esecutiva, in seguito a successiva rilevazione mediante apposita strumentazione per rilevazione interferenze con elementi interrati, si prevede di implementare le soluzioni risolutive descritte nei paragrafi precedenti.

Suddette modalità di risoluzione di interferenze verranno eventualmente adattate in base allo specifico elemento di telecomunicazioni eventualmente riscontrato, con le relative misure e implementazioni progettuali puntuali. In caso di necessità, per la risoluzione di interferenze di intersezione, qualora le modalità descritte in precedenza non fossero implementabili, si valuterà di adottare eventualmente la tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), disponendo per ciascun singolo caso distanziamenti reciproci specifici tra cavidotti ed elementi di telecomunicazioni e caratteristiche ad hoc.