



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI CATANIA
COMUNE DI RAMACCA

PROGETTO:

Impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare denominato "CAPEZZANA"

Progetto Definitivo

PROPONENTE:

UKA SOLAR RAMACCA, SRL
Via Ombrone, 14
00198 ROMA



ELABORATO:

RIR - Relazione sulle interferenze e sulle modalità di risoluzione

PROGETTISTI COORDINATORI :

BLC s.r.l.
 Via Umberto Giordano, 152 - 00198 Roma (PA)
 P.IVA 07007040822

Ing. Eugenio Bordonali



Ing. Gabriella Lo Cascio



Scala:

PROGETTISTI :

Ing. Riccardo Cangelosi

Riccardo Cangelosi



Ing. Gaetano Scurto



Tavola:

28

Data:

05 Settembre 2023

Rev.

Data

Descrizione

00

05/09/2023

Prima emissione



Indice generale

1	Premessa	Errore. Il segnalibro non è definito.
2	Interferenze con la viabilità esistente	4
2.1	Posa cavidotto interrato	5
3	Interferenze con gli impluvi.....	7
3.1	Posa di cavo in scavo (presenza di canalizzazione sotto viabilità).....	9
4	Eventuali Interferenze con altri sottoservizi	10
5	Interferenze con linee MT aeree.....	17

1 INTRODUZIONE

La presente costituisce la Relazione tecnica generale con allegato cronoprogramma a corredo del progetto di un impianto fotovoltaico da 55,714 MWp ca. da realizzarsi nel territorio del comune di Ramacca (CT) denominato “Capezzana” (di seguito il “Progetto” o “l’Impianto”) corredato di Progetto Agrovoltaiico e delle relative opere di connessione alla rete elettrica nazionale. Il progetto è da intendersi integrato e unico, Progetto di Impianto Fotovoltaico insieme con il Progetto Agrovoltaiico, pertanto la società proponente si impegna a realizzarlo per intero.

Il progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico con potenza di picco del generatore pari a 55,714 MWp ca., distinto in lotti e sito in agro del comune di Ramacca (CT).

L’impianto, sarà di tipo grid-connected in modalità trifase (collegata direttamente alla rete elettrica di distribuzione). L’impianto di generazione fotovoltaica in progetto sarà installato direttamente a terra con struttura in acciaio zincato e l’energia elettrica da essi prodotta verrà convogliata ai gruppi di conversione (inverters) ed ai trasformatori di tensione distribuiti all’interno dell’area di impianto. Conformemente al preventivo di connessione di cui alla nota del 30/12/2020 del gestore di rete, TERNA s.p.a. - la cui titolarità è in capo alla UKA SOLAR RAMACCA SRL giusta nota del 27/06/2022 - e successiva modifica del 21/02/2023 del medesimo gestore di rete, la connessione dell’impianto alla Rete di Trasmissione dell’energia Elettrica (RTN) avverrà presso una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150/36 kV da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV “Chiaromonte Gulfi- Ciminna”, di cui al Piano di Sviluppo Terna.

L’iniziativa s’inquadra nel piano di sviluppo di impianti per la produzione d’energia da fonte rinnovabile che la società “UKA SOLAR RAMACCA s.r.l.” intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze d’energia pulita e sviluppo sostenibile sancite sin dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, ribadite nella “Strategia Energetica Nazionale 2017” e successivamente dal Piano nazionale integrato per l’energia e il clima per gli anni 2021-2030.



L'applicazione della tecnologia fotovoltaica consente: la produzione d'energia elettrica senza emissione di alcuna sostanza inquinante, il risparmio di combustibile fossile, nessun inquinamento acustico e disponibilità dell'energia anche in località disagiate e lontane dalle grandi dorsali elettriche.

L'area dell'impianto fotovoltaico (strutture sostegno pannelli, viabilità, cabine, fascia tagliafuoco etc.) è pari a: 85,54 ha ca. entro cui ricadono

- Area per le colture specifiche interne (ad esclusione delle aree al di sotto dei pannelli): 57.82 ha ca.;
- Aree al di sotto dei pannelli: 25.31 ha ca.;
- Area per fascia tagliafuoco: 7.85 ha ca.;
- Area per piantumazioni di salvaguardia degli impluvi e canali preesistenti: 8.47 ha ca.
- Aree per viabilità e cabine dell'impianto fotovoltaico: 2.4 ha ca.;

La committenza si impegna inoltre a realizzare su aree al di fuori dei 85,54 ha ca. d'impianto fotovoltaico e comunque nella propria disponibilità, ulteriori aree a verde per: 27 ha ca. di cui:

- Area fascia arborata di 10 m. di separazione e protezione dell'impianto fotovoltaico: 14,67 ha ca. perimetrale all'impianto fotovoltaico;
- Aree ulteriori colture esterne: 12.33 ha ca. entro cui ricadono ulteriori colture/allevamenti di cui alla Relazione Progetto Agrovoltico.

2 Interferenze con la viabilità esistente

Il cavidotto interrato di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione elettrica, interferisce con la seguente viabilità esistente:

Strada Comunale in C/da Cacoccioletta Palma
Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato
Presso: COMUNE DI RAMACCA (CT)

Strada statale n.288
Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato
Presso: COMUNE DI RAMACCA (CT)

Strada Comunale Magazzinazzo
Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato
Presso: COMUNE DI RAMACCA (CT)

Strada provinciale n.182
Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato
Presso: COMUNE DI RAMACCA (CT)

Le tipologie di interferenze con la viabilità esistente saranno pertanto costituite dalla posa del cavidotto interrato di collegamento tra il parco fotovoltaico e la stazione elettrica.

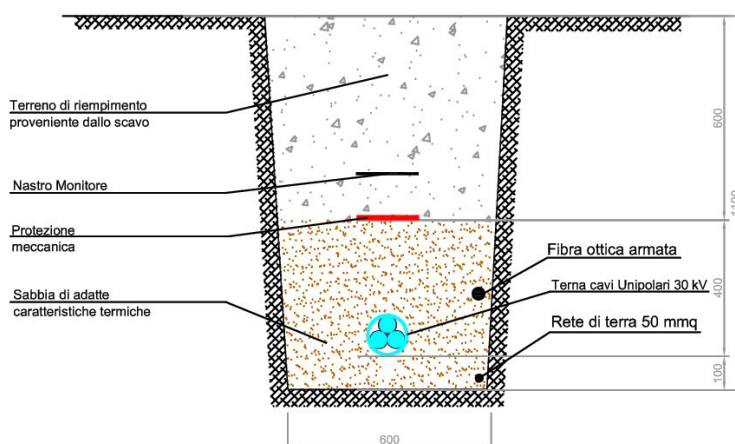
2.1 Posa cavidotto interrato

Per quanto concerne l'interessamento di viabilità esistente con il tracciato del cavidotto interrato di convogliamento dell'energia prodotta dai moduli fotovoltaici alla Stazione elettrica, esso avverrà conformemente alle prescrizioni contenute nelle eventuali convenzioni stipulate con gli Enti possessori delle suddette strade.

In generale la sezione dei cavidotti interrati al di sotto della viabilità esistente è corrispondente a quella riportata nella tavola 03.D - "Tipici sezioni cavidotti", e per i particolari degli attraversamenti nella tavola 03.E - "Particolari risoluzione interferenze cavidotti".

Si riportano di seguito le sezioni tipo di posa su strada sterrata e su strada in asfalto per il caso di singola terna.

TRINCEA PER UN CAVO SU STRADA STERRATA O TERRENO AGRICOLO Sezione tipo 1B



TRINCEA PER UN CAVO SU STRADA ASFALTAT
Sezione tipo 1A

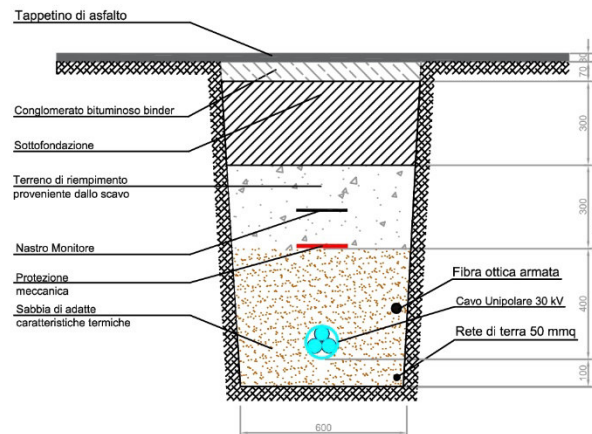


Figura 1 Sezione tipica cavidotto interrato al di sotto di viabilità esistente

3 Interferenze con gli impluvi

Gli elementi della rete idrografica superficiale nell'area constano degli affluenti al fiume Gornalunga che scorrono rispettivamente ad est e a sud dell'area impianto. A seguire si riportano le interferenze di detti elementi con l'impianto in esame.

Indicativo interferenza	Comune	Foglio	Particella adiacente	Contrada	Denominazione impluvio	Opera interferente
I.01	Ramacca	90	52	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.02	Ramacca	90	83	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.03	Ramacca	90	15	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.04	Ramacca	90	85	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Alveo Naturale
I.05	Ramacca	90	121	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.06	Ramacca	90	121	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.07	Ramacca	90	121	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.08	Ramacca	90	118	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.09	Ramacca	90	87	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.010	Ramacca	90	87	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.011	Ramacca	90	87	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.012	Ramacca	90	63	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.013	Ramacca	90	66	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.014	Ramacca	90	116	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.015	Ramacca	67	58	Capezzana	Affluente Sbardò l'Asino	nessuna interferenza
I.016	Ramacca	67	58	Capezzana	Affluente Sbardò l'Asino	Tombino in progetto
I.017	Ramacca	92	44	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.018	Ramacca	92	44	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.019	Ramacca	92	6,82	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.020	Ramacca	92	86	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino in progetto
I.021	Ramacca	92	69	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Tombino esistente su strada
I.022	Ramacca	91	20	Capezzana	Affluente fiume Gornalunga	Alveo Naturale
I.023	Ramacca	92 115	14, 423, 339 3	Landolina	Affluente vallone Gelso (Vallone Scavo e Celso)	Tombino su strada statale n.288
I.024	Ramacca	89 116	11, 13, 17, 82, 5 1, 2, 3, 132	Cacocciolletta Palma	Affluente fiume Gornalunga (vallone Palma)	Tombino su strada statale n.288
I.025	Ramacca	89	2, 7, 183, 27, 53	Cacocciolletta Palma	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada statale n.288
I.026	Ramacca	88 89	1, 6 2, 79	Cacocciolletta Palma	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada statale n.288
I.027	Ramacca	88 89 87	1, 58, 59 2, 153 16, 4	Impennate	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada statale n.288
I.028	Ramacca	88 87	1, 150 16, 4	Impennate	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada statale n.288
I.029	Ramacca	88 87	1, 146 16, 43, 45	Impennate	Affluente vallone Magazzinazzo	Tombino su strada statale n.288
I.030	Ramacca	88 87	1, 83, 81 16, 81	Impennate	Affluente vallone Magazzinazzo	Tombino su strada statale n.288
I.031	Ramacca	87 86 84	32 123 56	Magazzinazzo	Vallone Magazzinazzo	Attraversamento su strada vicinale
I.032	Ramacca	84	54	Magazzinazzo	Affluente vallone Magazzinazzo	Attraversamento su strada vicinale
I.033	Ramacca	84 85	54 32, 20	Magazzinazzo	Affluente vallone Magazzinazzo	Attraversamento su strada vicinale
I.034	Ramacca	84 85	77, 76, 52 17	Magazzinazzo	Affluente vallone Magazzinazzo	Tombino su strada vicinale
I.035	Ramacca	83	153, 154, 155, 156, 116, 17, 117, 24	Favate	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada vicinale
I.036	Ramacca	82	55, 97, 56	Giumenta	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada vicinale
I.037	Ramacca	82	53, 54, 67, 66, 56	Giumenta	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada vicinale
I.038	Ramacca	82	53, 65, 64	Giumenta	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada vicinale
I.039	Ramacca	82	13, 72	Giumenta	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada provinciale n.182
I.040	Ramacca	81	22, 25, 88, 90, 92	Giumenta	Vallone della Giumenta	Tombino su strada provinciale n.182
I.041	Ramacca	75	17, 15, 7	Giumenta	Affluente vallone della Giumenta	Tombino su strada provinciale n.182
I.042	Ramacca	76	111, 32	Albospino	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada provinciale n.182
I.043	Ramacca	76	81, 108	Albospino	Affluente fiume Gornalunga	Tombino su strada provinciale n.182
I.044	Ramacca	76	11, 37, 10, 38	Albospino	Affluente vallone Sette sarre	Tombino su strada provinciale n.182

Tabella 01. elenco interferenze idrauliche



Si rimanda all'elaborato "RDI – Relazione idraulica con verifica interferenze con reticolo idrografico" dove sono riportati i calcoli di verifica delle sezioni idrauliche interferenti.

I moduli fotovoltaici non interferiscono direttamente né ricadono entro la fascia di rispetto di detti corsi d'acqua, distando tutti dalle relative sponde oltre 10m.

A seguire si riportano le descrizioni delle risoluzioni tecniche previste in progetto nei casi di canalizzazioni d'acqua al di sotto della viabilità esistente interessata dal suddetto tracciato.

3.1 Posa di cavo in scavo (presenza di canalizzazione sotto viabilità)

Nel caso in cui il tracciato del cavo AT interrato di collegamento tra il parco fotovoltaico e la Stazione elettrica, interessa canalizzazioni sotto viabilità, nella tavola "03.E Particolari risoluzione interferenze cavidotti" vengono riportate le possibili soluzioni di posa prevista. Nella tavola "06.B Monografie interferenze con rete idrografica" vengono riportati i bacini idraulici di calcolo, le piante e le sezioni esplicitanti la metodologia di attraversamento ipotizzata in fase progettuale.

Nel caso in cui il fosso sia già stato incanalato per la realizzazione della strada; il passaggio dei cavidotti potrà avvenire al di sopra od al di sotto del tombino esistente a seconda della profondità del tombino stesso nel punto di intersezione. In conformità al codice della strada la distanza minima dell'estradosso del cavo dalla pavimentazione stradale sarà sempre maggiore a 1m.

Nel caso in cui vi sia lo spazio per posare il cavo al di sopra del canale, la sezione di posa dello stesso sarà identica a quella a monte dell'attraversamento.



4 Eventuali Interferenze con altri sottoservizi

Il cavidotto 36 kV percorre tratti di territorio di modesta antropizzazione per cui la maggior parte dei sottoservizi di telefonia e di distribuzione dell'energia elettrica, allo scopo di ridurre le distanze, sono in aereo e non interferiscono con il cavidotto.

Eventuali attraversamenti con detti sottoservizi e con tubazioni metalliche di acqua o di gas e condotti fognari saranno risolti in accordo con i gestori del sottoservizio nel rispetto della normativa vigente in particolare la norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica – Linee in cavo" e il DM 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".

Fermo restando le aggiuntive prescrizioni dettate dagli enti gestori dei sottoservizi, si descrivono di seguito le scelte progettuali nei vari casi riscontrabili.

a) Incrocio e parallelismo tra cavi AT e bt e cavi di telecomunicazione 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 meccanica (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

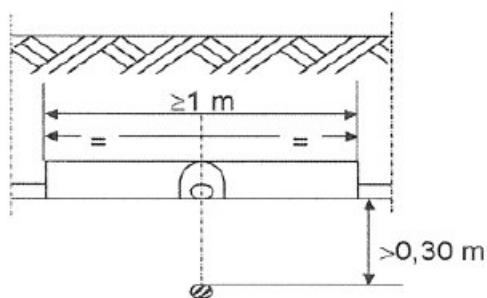


Fig. 1

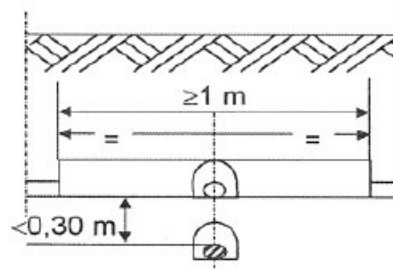
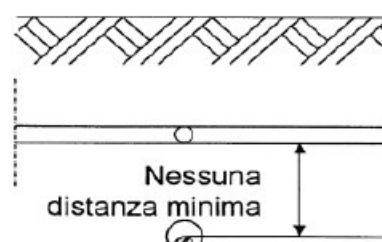
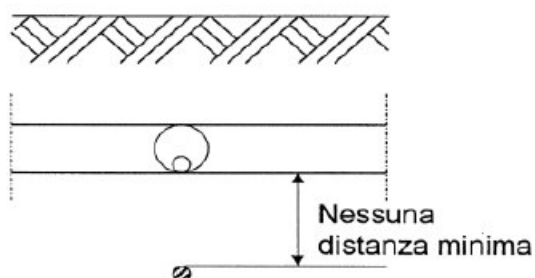


Fig. 2

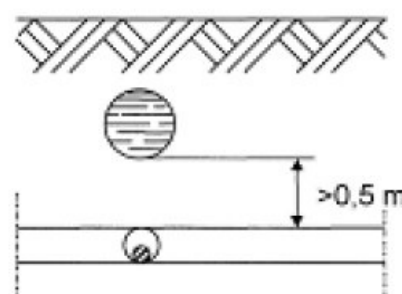
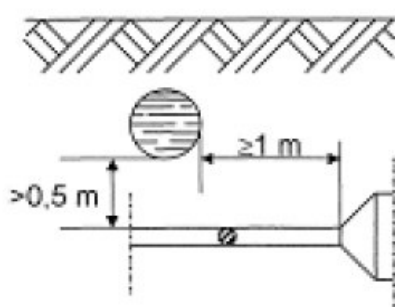


b) Incroci tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrante

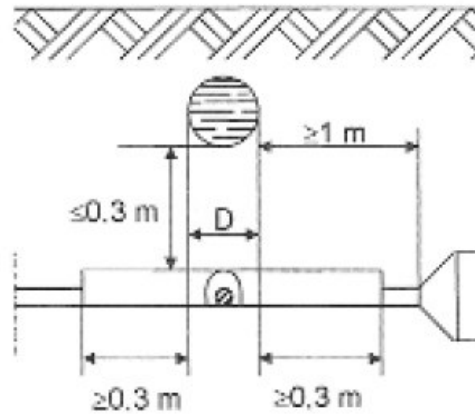
L'incrocio fra cavi di energia e le tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi [acquedotti, gasdotti, oleodotti e simili] o a servizi di posta pneumatica, non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse.

I cavi di energia non devono presentare giunzioni se non a distanze ≥ 1 m dal punto di incrocio con le tubazioni a meno che non siano attuati i provvedimenti scritti nel seguito.

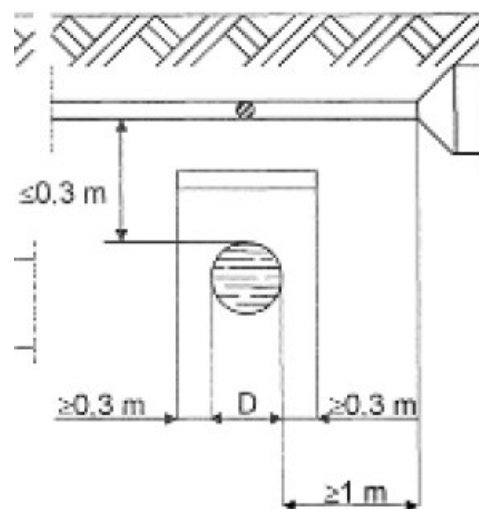
Nei riguardi delle protezioni meccaniche, non viene data nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza minima misurata fra le superfici esterne dei cavi di energia e delle tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m.



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 0,30 m per parte rispetto all'ingombro in pianta dell'altra struttura.



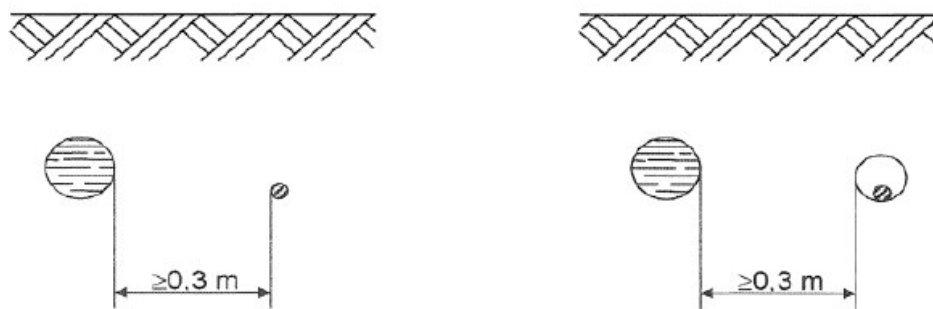
Un'altra soluzione, per ridurre la distanza di incrocio fino ad un minimo di 0,30 m è quella di interporre tra cavi energia e tubazioni metalliche un elemento separatore non metallico [come ad esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido]; questo elemento deve poter coprire, oltre la 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.

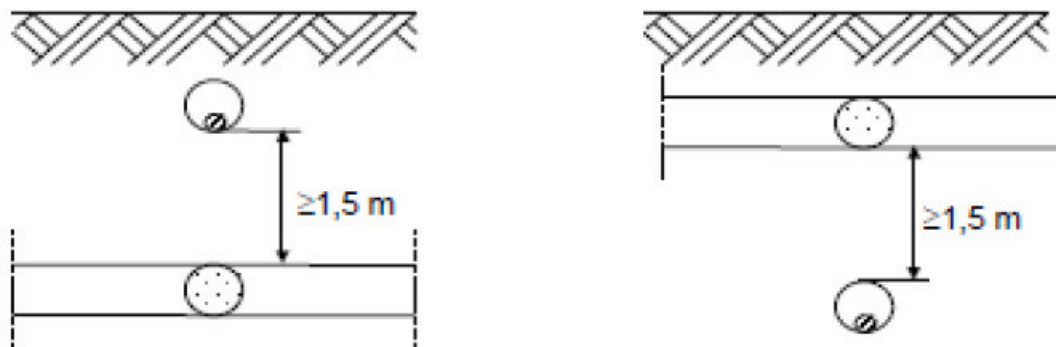
c) Parallelismi tra cavi AT e bt e tubazioni metalliche interrato

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.

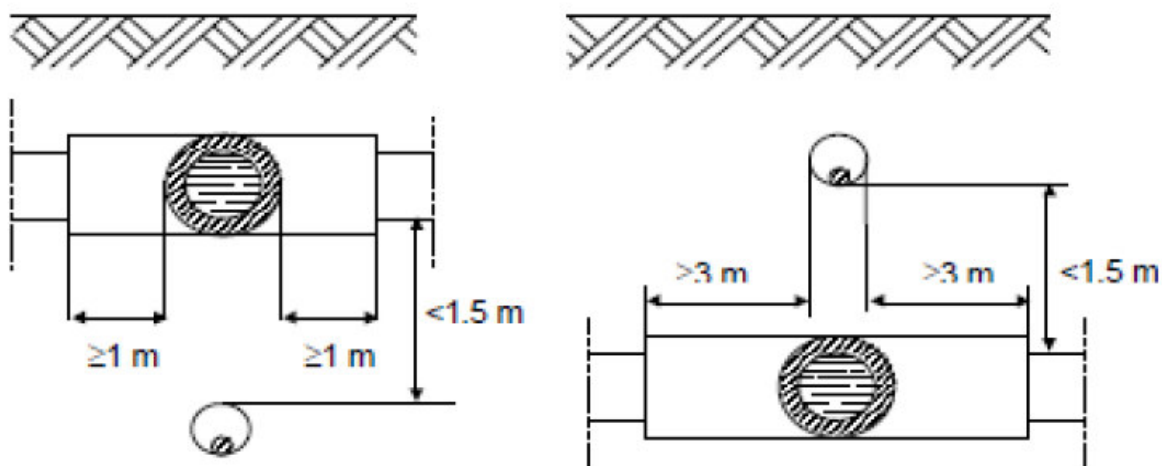


d) Incroci e parallelismi tra cavi AT e bt in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenate con pressione massima di esercizio >5 Bar

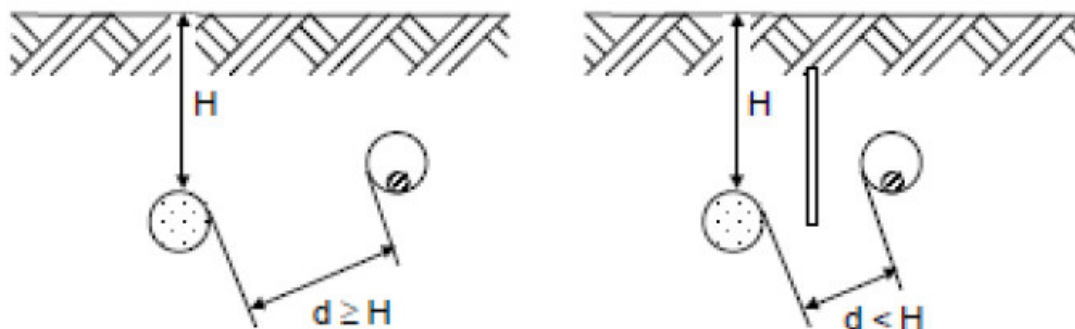
Nei casi di sopra e sottopasso tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate deve essere $\geq 1,50$ m



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 m nei sottopassi e 3 m nei sovrappassi; le distanze vanno misurate a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione; in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate.



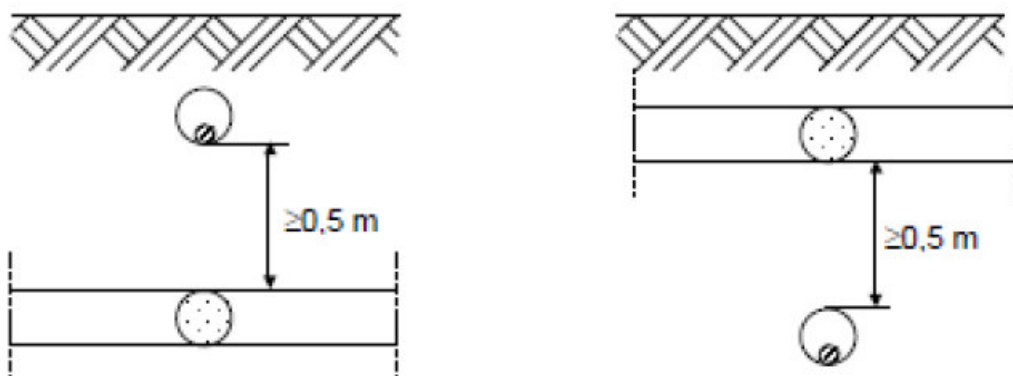
Nei parallelismi tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interramento della condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.



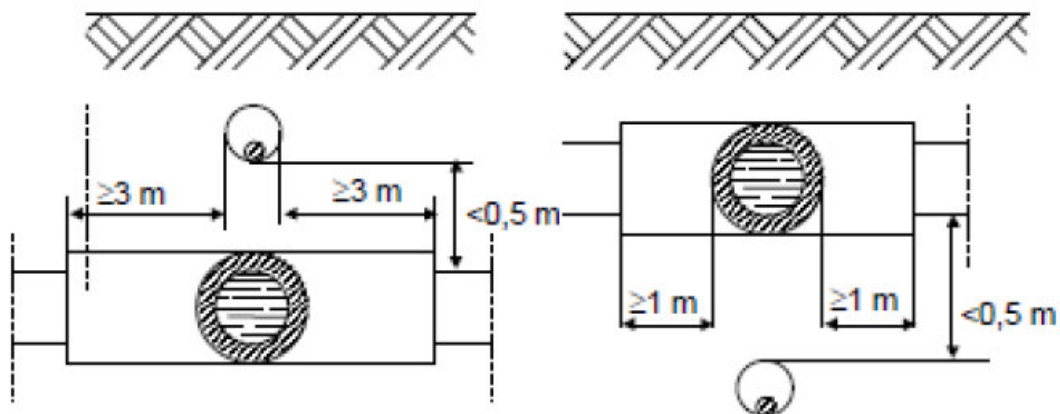
e) Incroci e parallelismi tra cavi AT e bt in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenate con pressione massima di esercizio 5Bar

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

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

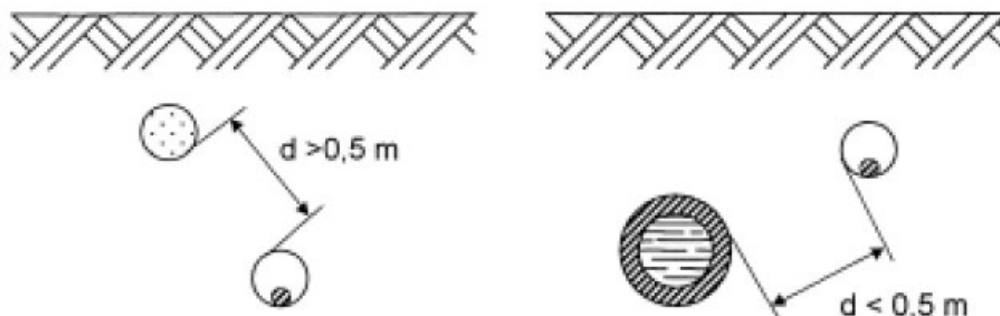


Qualora per le condotte di 4^a e 5^a Specie, non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione di protezione e detta protezione deve essere prolungata da una parte e dall'altra dell'incrocio stesso per almeno 3 m nei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

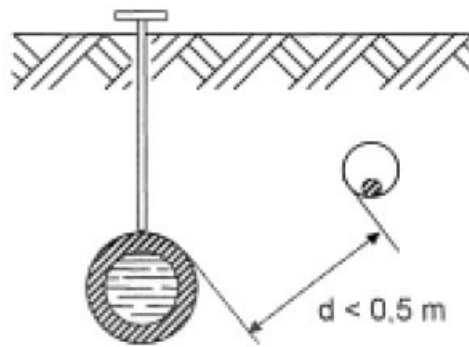


Nei casi di percorsi paralleli tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni del gas la distanza misurata tra le due superfici affacciate deve essere:

- per condotte di 4^a e 5^a specie: > 0.50 m;
- per condotte di 6^a e 7^a tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi interrati.



Qualora per le condotte di 4^a e 5^a 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 150m e protetti contro l'intasamento.



5 Interferenze con linee MT aeree

Per quanto riguarda le linee aeree di MT presenti nell'area, il progetto rispetta le distanze prescritte dall'Ente gestore.