



REGIONE SICILIA

PROVINCE DI PALERMO E TRAPANI
COMUNI DI CALATAFIMI E MONREALE

PROGETTO:

Progetto per la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili denominato "Pergole"

Progetto Definitivo

PROPONENTE:

FALCK RENEWABLES SICILIA S.R.L.
Sede Legale in C.so Venezia, 16
20121 Milano (MI)
P.IVA 10531600962



ELABORATO:

Relazione sulle interferenze e sulle modalità di risoluzione

PROGETTISTA COORDINATORE:

Dott. Ing. Eugenio Bordonali



Scala:

-

PROGETTISTI:

Ing. Riccardo Cangelosi



Ing. Gaetano Scurto



Tavola:

RIR

Data:

10/02/2022

Rev. Data

Descrizione

00 10/02/2022 emissione

- - -

Indice generale

1	Premessa	3
2	Interferenze con la viabilità esistente	5
2.1	Posa cavidotto interrato	6
3	Interferenze con gli impluvi.....	8
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 Premessa

Il presente documento ha lo scopo di illustrare le interferenze del progetto di un impianto fotovoltaico da 51,263 MWp, che la società Falk Renewables Sicilia s.r.l. con sede in Milano (MI), Corso Venezia, 16 CAP 20121, CF/P.IVA 10531600962, intende realizzare nel territorio del comune di Calatafimi Segesta (TP) denominato "Pergole" (di seguito il "Progetto" o "l'Impianto"), con connessione alla rete elettrica nazionale nel territorio del comune di Monreale (PA), dotato di un sistema di accumulo elettrochimico ("storage") da 10MW e corredato di Progetto Agrovoltaico. Il progetto è da intendersi integrato e unico, Progetto di Impianto Fotovoltaico insieme con il Progetto Agrovoltaico, 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 di 51,263 MWp ca. e prevede l'installazione di n° 1222 inseguitori solari ad un asse (tracker orizzontali monoassiali a linee indipendenti) e 384 strutture fisse di supporto ai moduli fotovoltaici. Il presente progetto agrovoltaico prevede pertanto il posizionamento di pannelli fotovoltaici per 39,009 MWp su tracker con montaggio dei moduli elevati di 2.65 m da terra, in condizione di rotazione dei moduli stessi paralleli al terreno, e per 12,257 MWp con montaggio su struttura fissa con altezza massima 2,9 m da terreno e altezza minima 0,9 m da terreno, in modo da non compromettere la continuità delle attività di coltivazione agricola e pastorale.

L'impianto, di tipo grid-connected in modalità trifase (collegata direttamente alla rete elettrica nazionale), è costituito da quattro lotti.

L'impianto di generazione fotovoltaica in progetto sarà installato direttamente a terra con struttura in acciaio zincato ad inseguimento monoassiale o con struttura in acciaio, e l'energia elettrica da essi prodotta verrà convogliata ai gruppi di conversione (inverters) distribuiti all'interno dell'area di impianto. Gli inverters saranno installati all'interno di Power Station che avranno la funzione di

convertire, da continua ad alternata, l'energia proveniente dal campo fotovoltaico e trasformarla da BT a MT a 30 KV.

La consegna dell'energia elettrica prodotta dall'impianto avverrà conformemente alla Soluzione Tecnica Minima Generale trasmessa da Terna S.p.a. al proponente con nota del 19/03/2021 cod. prat. 202002195.

In particolare l'energia sarà vettoriata, a mezzo di un cavidotto interrato in MT, ad una nuova stazione di trasformazione MT/AT (impianti di utenza per la connessione) sita in c.da Volta di Falce, e da questa, a mezzo di un cavidotto interrato in AAT, ed attraverso uno stallo di consegna condiviso con altro produttore, ad una nuova stazione elettrica di smistamento della RTN (impianti di rete per la connessione) da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 220KV "Partinico-Partanna". Il collegamento tra lo stallo di consegna e la nuova stazione RTN sarà realizzato con cavidotto interrato in AAT.

A servizio dell'impianto fotovoltaico in oggetto si è previsto di realizzare un opportuno sistema di accumulo elettrochimico ("storage") della potenza di 10MW.

Le opere civili da realizzare consistono essenzialmente in una serie di pali di acciaio infissi tramite battitura nel terreno, recinzioni, la viabilità interna all'area di progetto, locali tecnici in muratura o prefabbricati, impianto di terra, cavidotti, cunicoli, apparecchiature elettriche.

La presente relazione ha per oggetto le interferenze dell'impianto con gli impluvi, i sotto-servizi, la viabilità esistente e le linee elettriche presenti nell'area.

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:

S.S. 119

Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato

Presso: COMUNE DI MONREALE (PA)

S.P.46

Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato

Presso: COMUNE DI MONREALE (PA)

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.

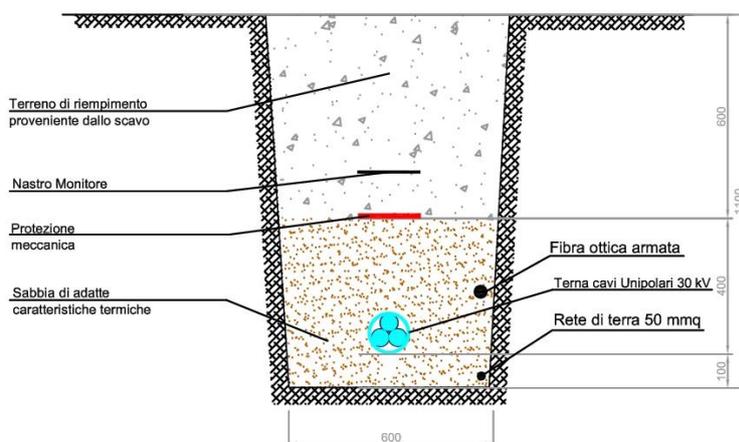
2.1 Posa cavidotto interrato

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 ASFALTATA
Sezione tipo 1A

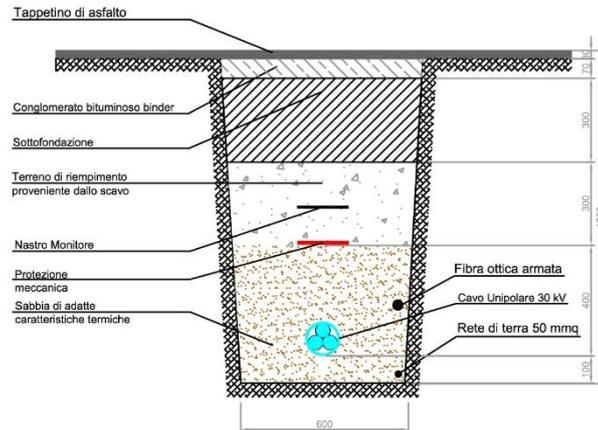


Figura 1 Sezione tipica cavidotto interrato al di sotto di viabilità esistente

3 Interferenze con gli impluvi

Gli elementi della rete idrografica superficiale nell'area constano degli affluenti al Fiume Freddo che scorre ad est 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	Particolare risoluzione interferenza	Opera interferente
i.01	Calatafimi - Segesta	68	34 - 55 - 56 - 57	Rincione	Vallone Pergole Rincione	01	Tombino su strada sterrata
i.02	Calatafimi - Segesta	68	60 - 96	Rincione	Afluente vallone Pergole Rincione	02	Tombino su strada interna di progetto
i.03	Calatafimi - Segesta	68	11 - 67 - 70	Pergole	Afluente Fiume Freddo	02	Tombino su strada interna di progetto
i.04	Calatafimi - Segesta	68	27 - 32 - 73 - 76	Pergole	Afluente Fiume Freddo	01	Attraversamento alveo
i.05	Monreale	68	22 - 36 - 99 - 100 - 103	Pergole	Fiume Freddo	01	Tombino su strada interpoderale
i.06	Monreale	138	136	Cardemosa	Afluente Fiume Freddo	04	Tombino su strada statale n.119
		155	1 - 26 - 717				
i.07	Monreale	155	13 - 351 - 499 - 860	Cardella	Afluente Fiume Freddo	05	Tombino su strada statale n.119
i.08	Monreale	155	359 - 451 - 858	Cardella	Afluente Fiume Freddo	05	Tombino su strada statale n.119
i.09	Monreale	155	23 - 50 - 291 - 358	Volta di falce	Torrente Volta la falce	05	Tombino su strada statale n.119
i.10	Monreale	155	536 - 649 - 651	Volta di falce	Afluente Fiume Freddo	05	Tombino su strada provinciale n.46

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 MT 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 30 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 MT 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

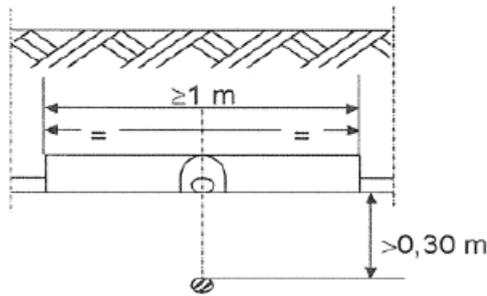


Fig. 1

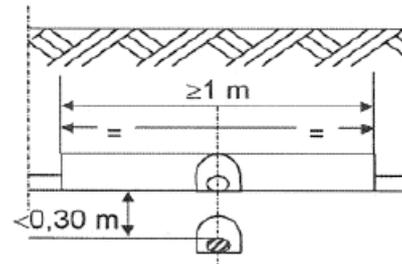
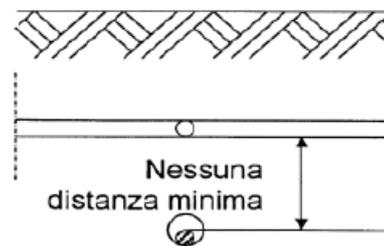
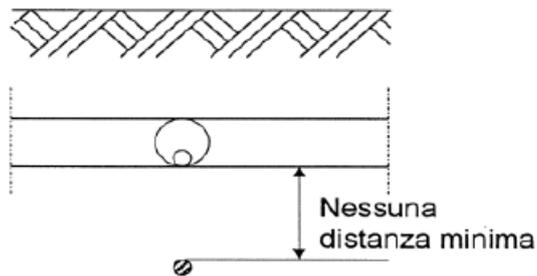


Fig. 2

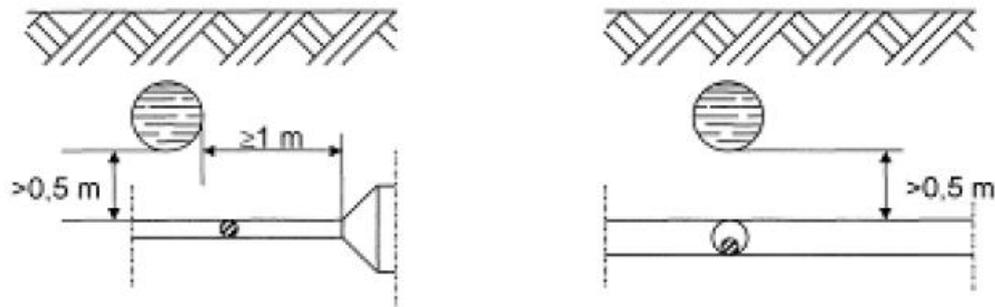


b) Incroci tra cavi MT e bt e tubazioni metalliche interrate

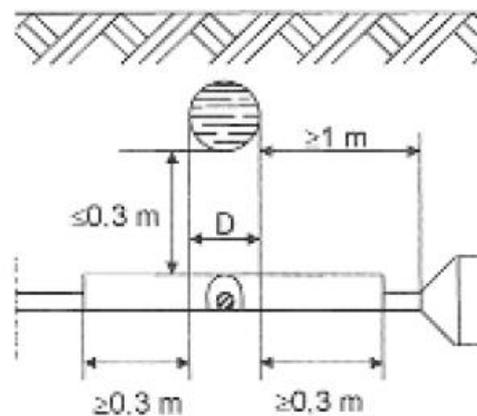
L'incrocio fra cavi di energia e le tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi [acquedotti, gasdotti, oleodotti e simili] o a servizi di posta pneumatica, non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse.

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.

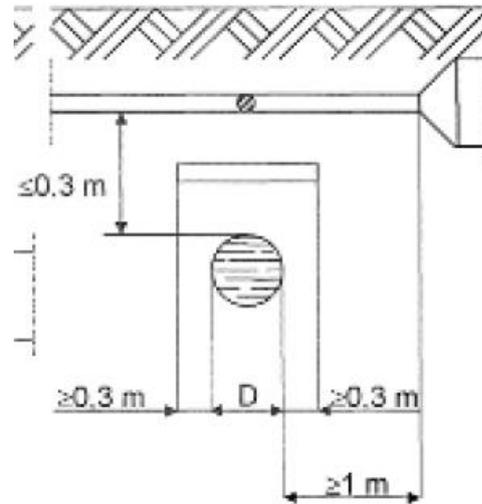
Nei riguardi delle protezioni meccaniche, non viene data nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza minima misurata fra le superfici esterne dei cavi di energia e delle tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m.



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.

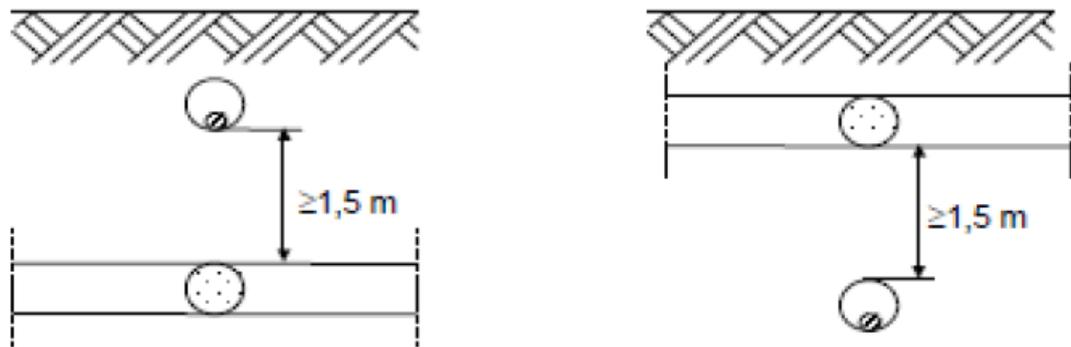
c) Parallelismi tra cavi MT e bt e tubazioni metalliche interrato

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.

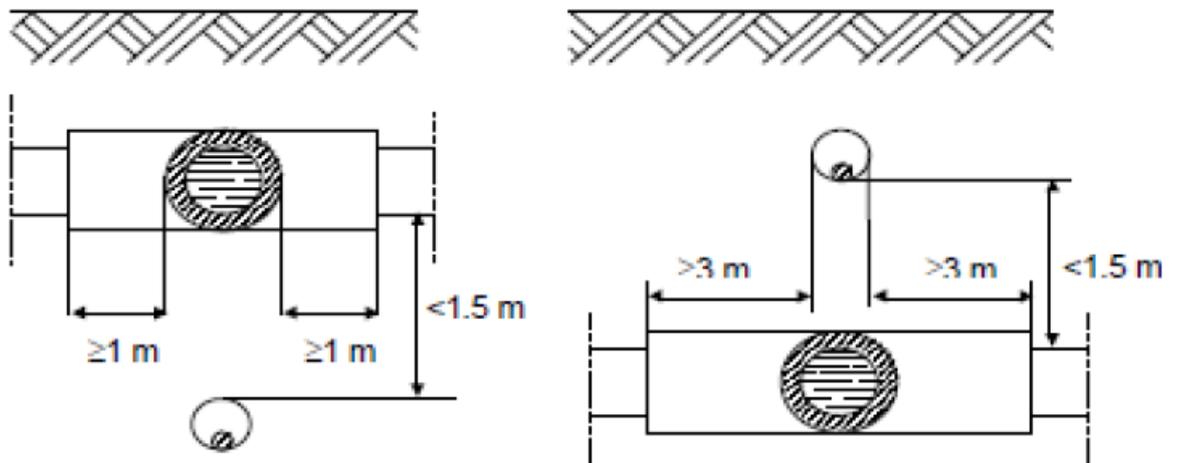


d) Incroci e parallelismi tra cavi MT e bt in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenate con pressione massima di esercizio >5 Bar

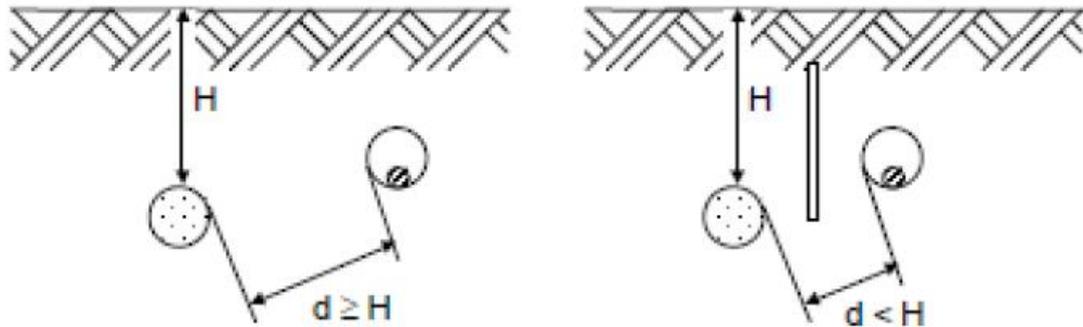
Nei casi di sopra e sottopasso tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate deve essere $\geq 1,50$ m



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.



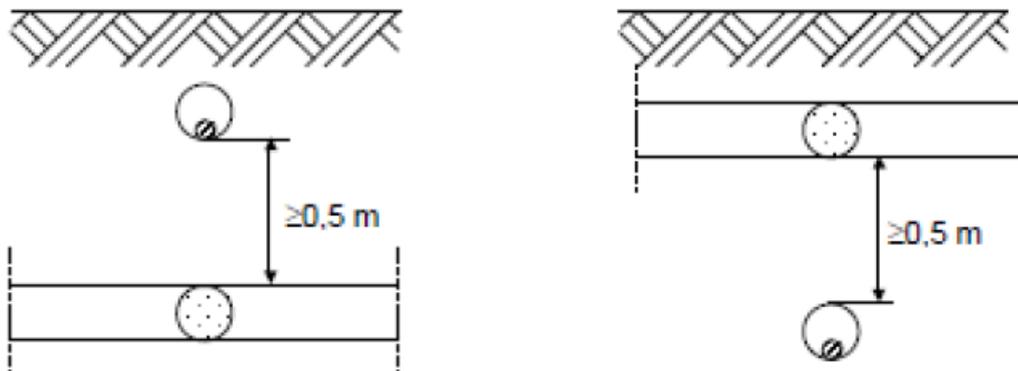
Nei parallelismi tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interrimento della condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.



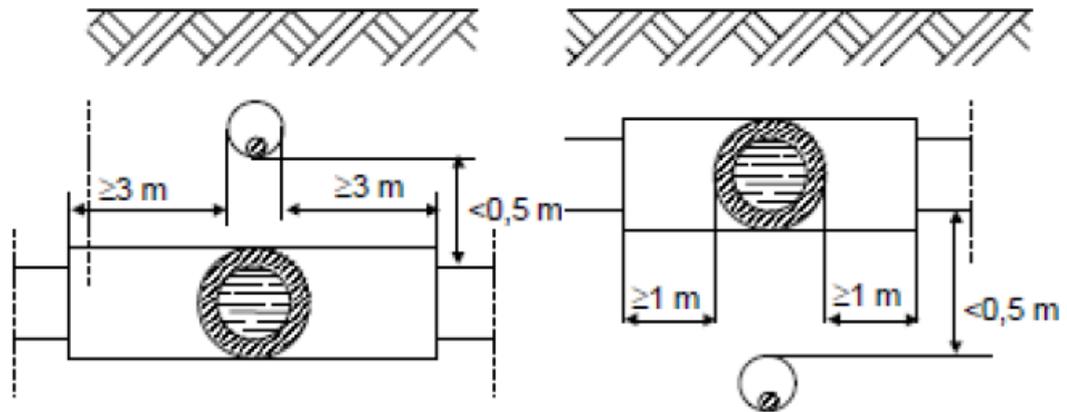
e) Incroci e parallelismi tra cavi MT e bt in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenate con pressione massima di esercizio 5Bar

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.

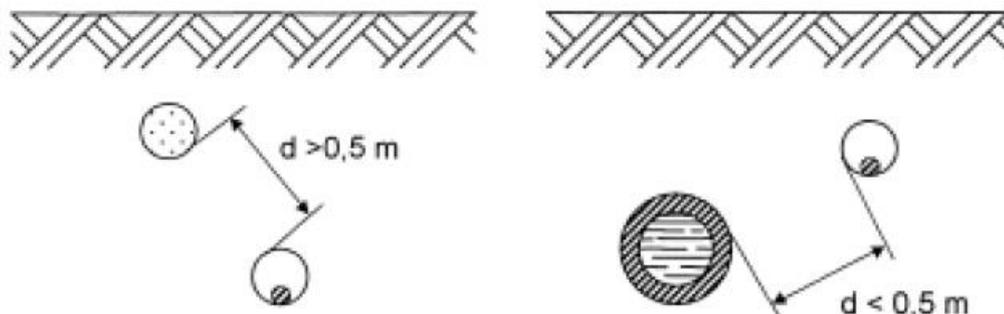


Qualora per le condotte di 4^a e 5^a Specie, non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione di protezione e detta protezione deve essere prolungata da una parte e dall'altra dell'incrocio stesso per almeno 3 m nei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

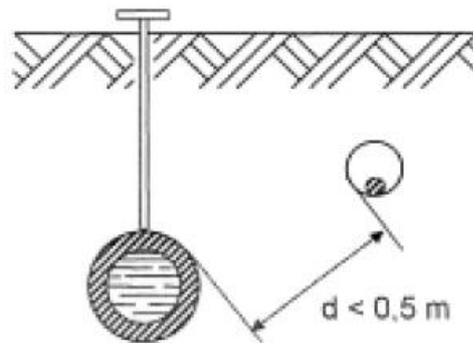


Nei casi di percorsi paralleli tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni del gas la distanza misurata tra le due superfici affacciate deve essere:

- 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.