



REGIONE
SICILIA



COMUNE
DI ENNA



COMUNE DI
PIETRAPERZIA

REGIONE SICILIA

PROVINCIA DI ENNA

COMUNI DI ENNA E PIETRAPERZIA

PROGETTO:

*Impianto eolico e delle relative opere di connessione
denominato "ENNA"*

Progetto Definitivo

PROPONENTE:



DEDRA s.r.l.
Via Umberto Giordano, 152
90144 Palermo (PA)
P.IVA 07146270827

ELABORATO:

Relazione sulle interferenze e modalità di risoluzione

PROGETTISTI COORDINATORI :

BLC s.r.l.
Via Umberto Giordano, 152 - 90144 Palermo (PA)
P.IVA 07007040822



Ing. Eugenio Bordonali



Ing. Gabriella Lo Cascio



Scala:

PROGETTISTI :

Ing. Riccardo Cangelosi

Riccardo Cangelosi



Ing. Gaetano Scurto



Tavola:

RIR

Data:

29 Dicembre 2023

Rev.

Data

Descrizione

00

29/12/2023

Prima emissione



INDICE

1	Premessa	2
2	Interferenze con la viabilità esistente.....	3
2.1	Posa cavidotto interrato	3
3	Individuazione delle Interferenze idrauliche	5
4	Eventuali Interferenze con altri sotto-servizi.....	7
5	Interferenze dei trasporti speciali con gli ostacoli in quota.....	13



1 Premessa

Il presente documento costituisce la “Relazione sulle interferenze e modalità di risoluzione” relativa alla realizzazione di del progetto eolica denominato “ENNA” di potenza 72 MW (di seguito il “Progetto” o “l’Impianto”), nel Comune di ENNA (EN), e relative opere di connessione, nel Comune di Pietrapertosa (EN), che intende realizzare la società DEDRA s.r.l. (di seguito il “proponente”). e ha per oggetto le interferenze dell’impianto con gli impluvi, i sotto-servizi, la viabilità esistente nell’area, delle linee elettriche e gli ostacoli con i trasporti eccezionali necessari per il trasporto degli elementi che compongono i cinque aerogeneratori.

Il Progetto prevede l’installazione di 18 aerogeneratori eolici tripala, di potenza nominale pari a 4 MW ciascuno (per un totale installato di 72 MW). Si prevede di impiegare aerogeneratori con diametro rotore fino a 166m e altezza al mozzo fino a 117m per una altezza massima fuori terra di 200m (si procederà alla scelta definitiva della macchina in base alle disponibilità del mercato al momento della realizzazione).

Gli aerogeneratori verranno collegati tra loro tramite cavi in AT a 36 kV che trasporteranno l’energia prodotta presso il punto di connessione alla rete elettrica.

Conformemente a quanto indicato nella soluzione tecnica minima generale di connessione comunicata dalla società TERNA S.p.a. in data 18/11/2022 C.P. 202202507 la connessione del presente impianto avverrà in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione 150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sulle linee RTN a 150 kV “Terrapelata - Barrafranca” e “Caltanissetta CP – Butera SE”.

L’iniziativa rientra nell’impegno della società a contribuire al soddisfacimento delle esigenze d’energia pulita e sviluppo sostenibile sancite sin dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, ribadite nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e nel Piano nazionale integrato per l’energia e il clima per gli anni 2021-2030.



2 Interferenze con la viabilità esistente

Il cavidotto interrato di collegamento tra gli aerogeneratori e la Cabina di Consegna a 36kV del parco eolico in oggetto interferisce con la seguente viabilità esistente:

Strada Statale n.122 Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato Presso: COMUNE DI ENNA (EN)
Strada Statale n.117 bis Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato Presso: COMUNE DI ENNA (EN)
Strada Comunale n.115 Garmeno soprano Granci Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato Presso: COMUNE DI ENNA (EN)
Strada Consortile borgo Cascino S.Nicola Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato Presso: COMUNE DI ENNA (EN)
Strada Statale n.560 di Marcato bianco Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato Presso: COMUNE DI PIETRAPERZIA (EN)
Strada provinciale n.10 Tipologia interferenza: posa cavidotto interrato Presso: COMUNE DI PIETRAPERZIA (EN)

Le tipologie di interferenze con la viabilità esistente saranno pertanto costituite dalla posa del cavidotto interrato di collegamento tra gli aerogeneratori e la stazione consegna.

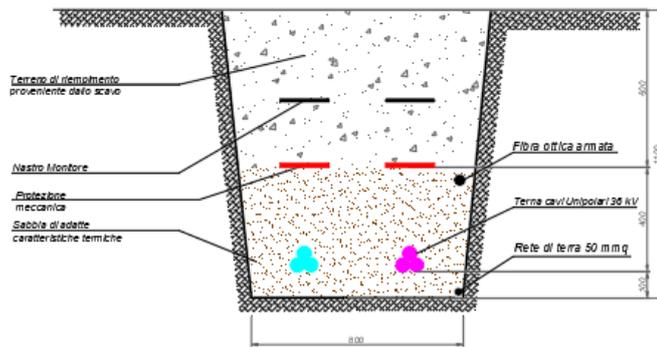
2.1 *Posa cavidotto interrato*

Per quanto concerne l'interessamento di viabilità esistente con il tracciato del cavidotto interrato di convogliamento dell'energia prodotta dagli aerogeneratori alla Cabina di consegna, 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 di viabilità esistente è corrispondente a quella di seguito rappresentata.

SEZIONI TIPO CAVIDOTTO INTERRATO AT

TRINCEA PER DUE CAVI SU STRADA STERRATA O TERRENO AGRICOLO

Sezione tipo 2B



TRINCEA PER QUATTRO CAVI SU STRADA ASFALTATA

Sezione tipo 4A

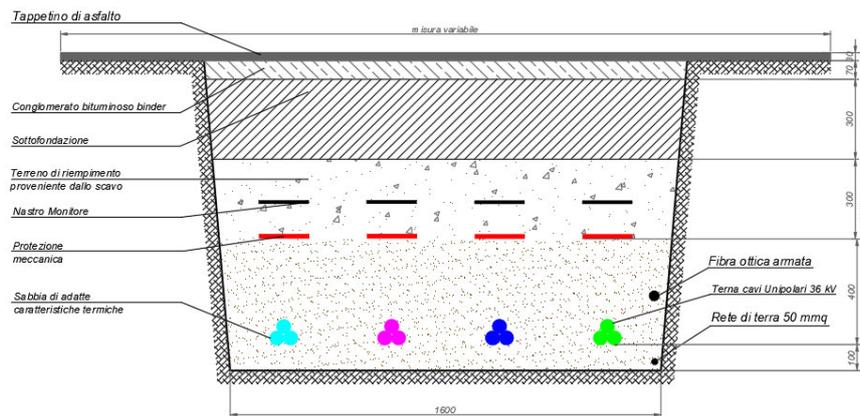


Figura 1 Sezione tipica cavidotto interrato al di sotto di viabilità esistente



3 Individuazione delle Interferenze idrauliche

Gli aerogeneratori non interferiscono direttamente né ricadono entro la fascia di rispetto di nessuno di detti corsi d'acqua distando tutti dalle relative sponde oltre 150m.

Il tracciato del cavo AT interrato di collegamento degli aerogeneratori alla cabina di consegna interessa in alcuni punti gli impluvi esistenti.

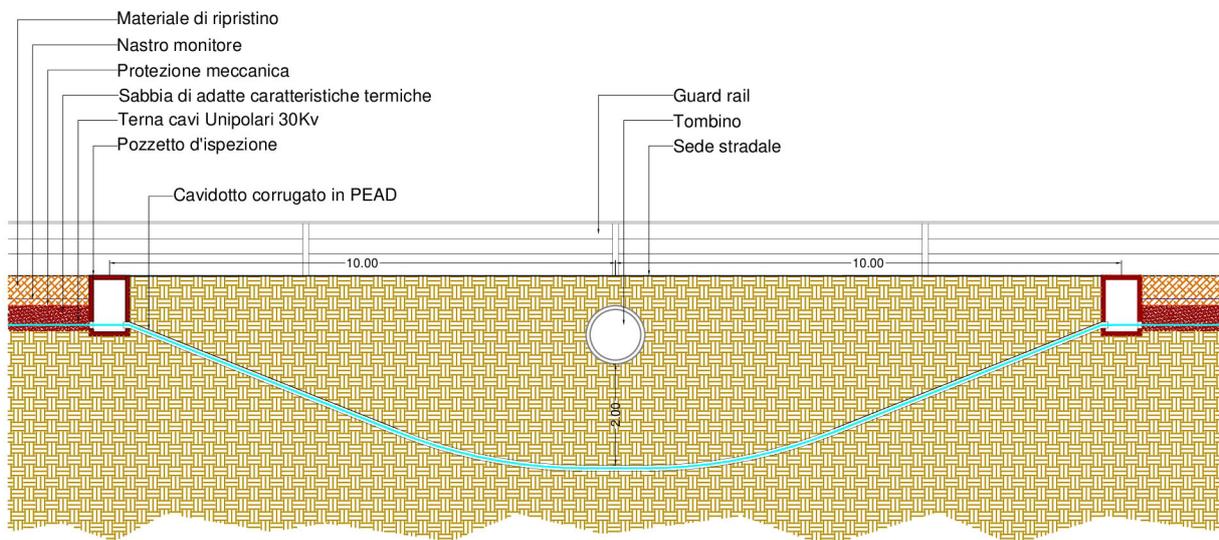
Il tracciato inoltre prevede di attraversare alcuni impluvi non vincolati; a seguire si riportano le descrizioni delle risoluzioni tecniche previste in progetto nei casi di canalizzazioni d'acqua al di sotto della viabilità esistente interessata dal suddetto tracciato.

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 della canalizzazione dell'impluvio a seconda che la fondazione della strada sopra di essa sia tale da consentire o meno la posa del cavo.

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.

Si riporta di seguito una sezione tipo in caso di posa di cavidotto al di sotto del tombino.

Si rimanda la relazione idraulica allegata al presente progetto per la trattazione approfondita dello studio delle interferenze idrauliche.



Sezione tipo - scala 1/100

Figura 2 Tipico attraversamento tombino



4 Eventuali Interferenze con altri sotto-servizi

Il cavidotto 36 kV percorre tratti di territorio di modesta antropizzazione per cui la maggior parte dei sotto-servizi 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 sotto-servizi e con tubazioni metalliche di acqua o di gas e condotti fognari saranno risolti in accordo con i gestori del sotto-servizio 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 sotto-servizi, si descrivono di seguito le scelte progettuali nei vari casi riscontrabili.

a) **Incrocio e parallelismo tra cavi At 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

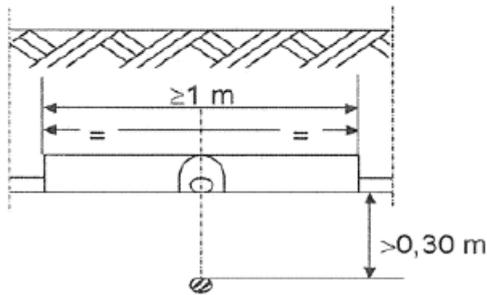


Fig. 1

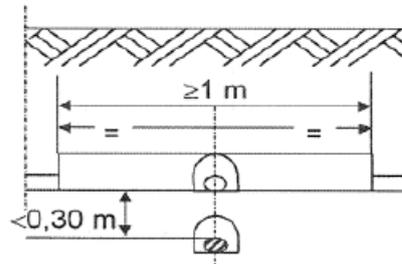
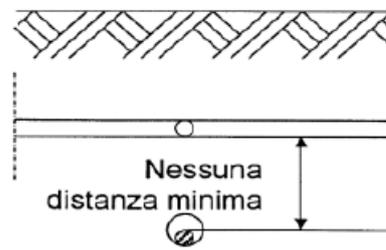
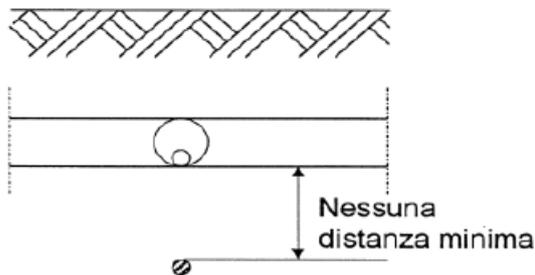


Fig. 2

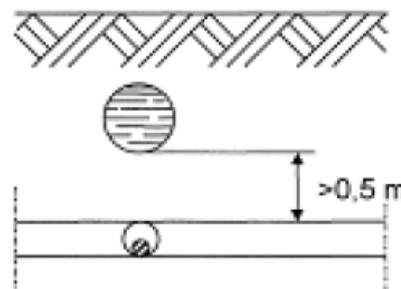
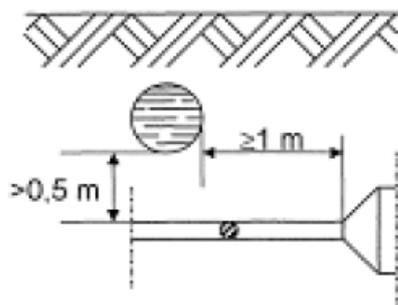


b) Incroci tra cavi AT e tubazioni metalliche interrare

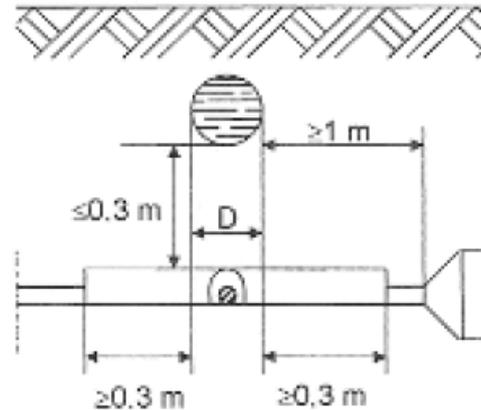
L'incrocio fra cavi di energia e le tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi [acquedotti, gasdotti, oleodotti e simili], non deve essere effettuato sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse.

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

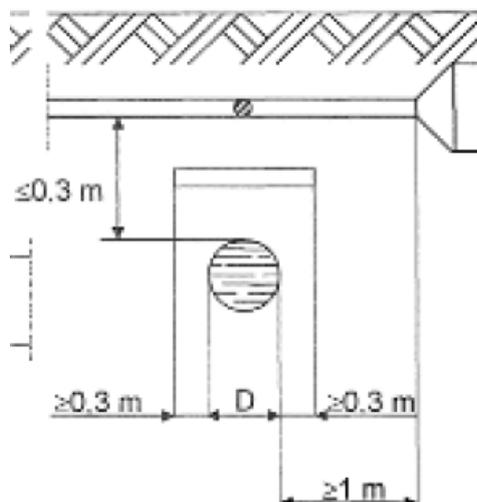
Nei riguardi delle protezioni meccaniche, non viene data nessuna particolare prescrizione nel caso in cui la distanza minima misurata fra le superfici esterne dei cavi di energia e delle tubazioni metalliche o fra quelle di eventuali loro manufatti di protezione, è superiore a 0,50 m.



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.

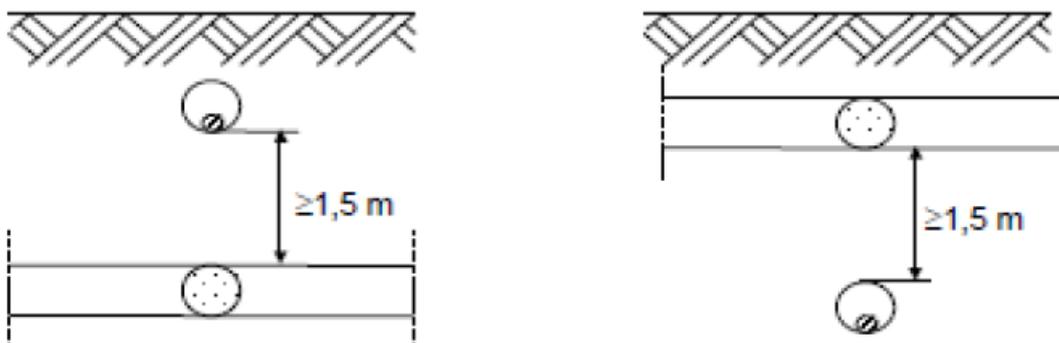
c) Parallelismi tra cavi AT e tubazioni metalliche interrate

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.

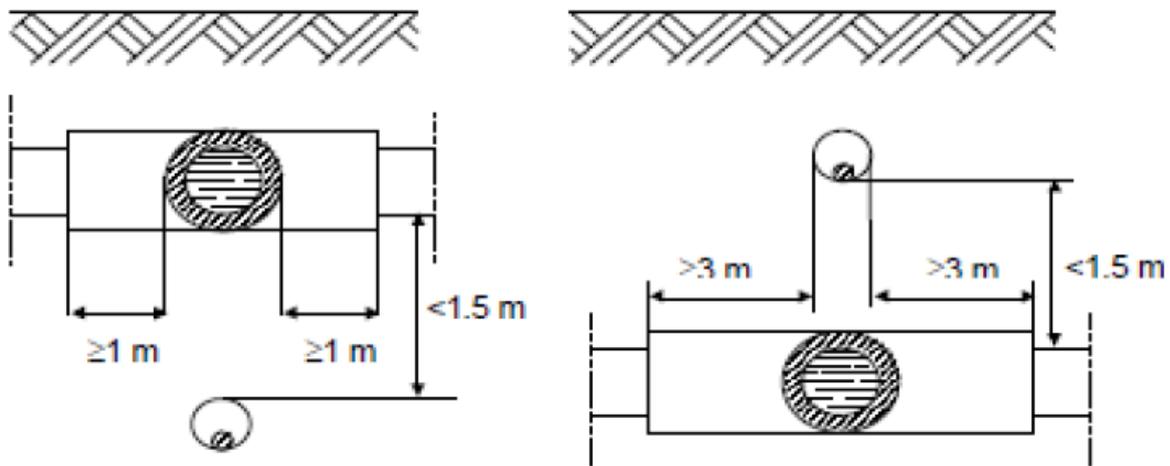


d) Incroci e parallelismi tra cavi AT in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenate con pressione massima di esercizio >5 Bar

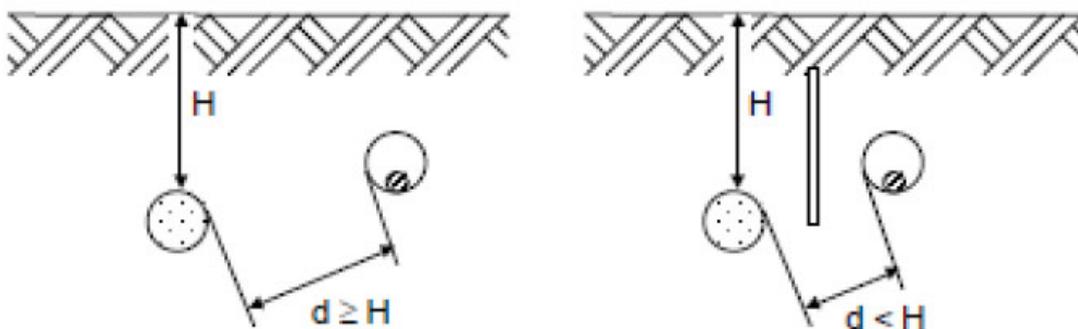
Nei casi di sovra e sottopasso tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate deve essere $\geq 1,50 \text{ m}$



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.



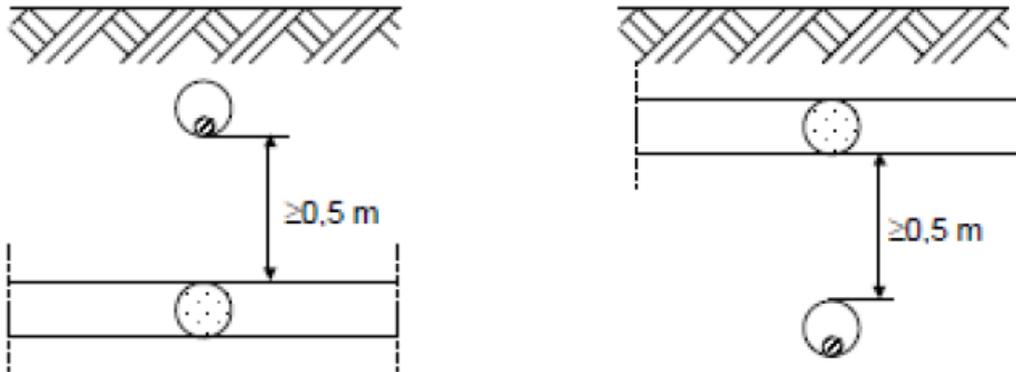
Nei parallelismi tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni non drenate, la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interramento della condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione.



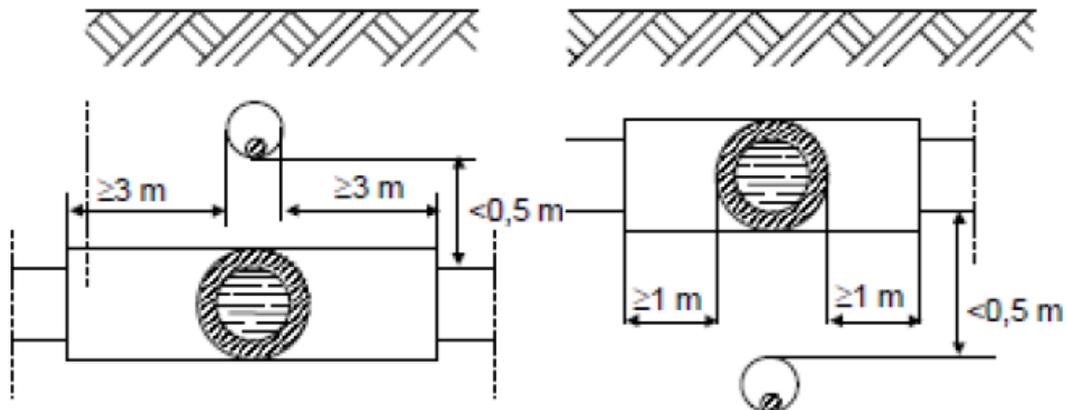
e) Incroci e parallelismi tra cavi AT in tubazione e tubazioni di gas con densità non superiore a 0,8 non drenate con pressione massima di esercizio 5Bar

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

- 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.

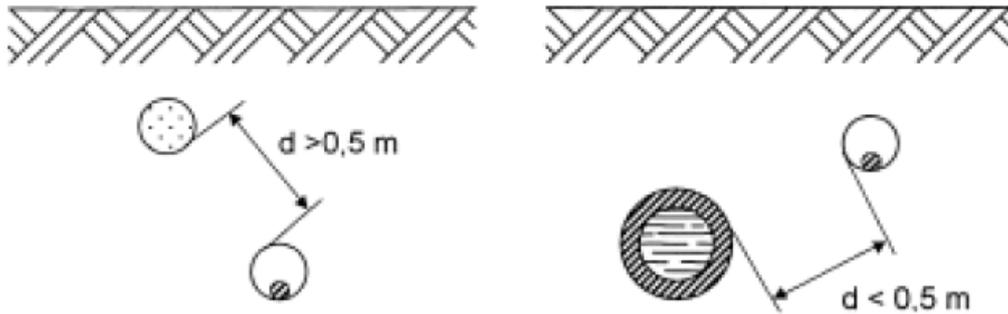


Qualora per le condotte di 4^a e 5^a Specie, non sia possibile osservare la distanza minima di 0,5 m, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto o altra tubazione di protezione e detta protezione deve essere prolungata da una parte e dall'altra dell'incrocio stesso per almeno 3 m nei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

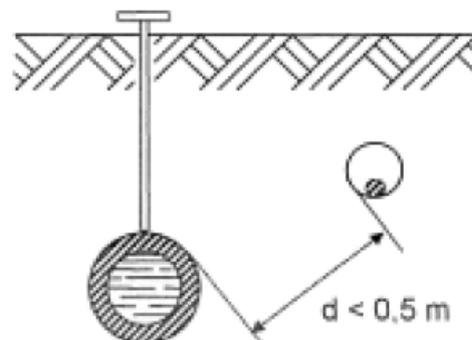


Nei casi di percorsi paralleli tra canalizzazioni per cavi elettrici e tubazioni del gas la distanza misurata tra le due superfici affacciate deve essere:

- 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 dei trasporti speciali con gli ostacoli in quota.

Per il trasporto eccezionale degli aerogeneratori, e in particolare delle pale, si prevede di utilizzare il cosiddetto "blade lift", un meccanismo in dotazione ai trasporti che consente l'innalzamento di un'estremità della pala eolica.



Tale meccanismo consente di ridurre la lunghezza complessiva del trasporto, in modo da rendere meno invasivi gli interventi di adeguamento della viabilità esistente e ridurre i raggi di curvatura delle strade di nuova costruzione.

L'utilizzo del "blade lift", se da un lato riduce la lunghezza complessiva del trasporto, dall'altro ne aumenta l'altezza con possibili interferenze con linee aeree o infrastrutture stradali.

Le interferenze aeree sono di 3 tipologie:

- o linea elettrica MT;
- o linea elettrica bt;
- o impianti semaforici.

Per le interferenze con linea elettrica MT e bt, sarà cura della scrivente società di trasmettere ai gestori delle linee elettriche e telefoniche gli elaborati con l'individuazione dei tracciati planimetrici della viabilità e delle interferenze e di concordare le modalità di risoluzione.

Per le interferenze con gli impianti semaforici si procederà, in accordo con l'ente proprietario, allo spostamento provvisorio a bordo strada dei semafori che saranno ricollocati nella posizione originaria dopo la fine dei trasporti eccezionali.