

COLLEGAMENTO HVDC "SA.CO.I. 3"

PIANO TECNICO DELLE OPERE

**RELAZIONE TECNICA E VERIFICA DELLE DISTANZE DI SICUREZZA DELLE LINEE
ELETTRICHE AD ALTA TENSIONE AGLI IMPIANTI SOGGETTI A VALUTAZIONE DA PARTE
DEI VIGILI DEL FUOCO - SITI LATO TOSCANA**

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev.00	del 01/07/2019	Prima emissione



Alessandro Bertini

Elaborato	Verificato	Approvato
DBA Progetti S.p.A.	P. Sylos Labini ING-PRHM-ECM	M. Pazienza ING-PRHM

a0410018RI_rev00

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia SpA Gruppo Terna SpA e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia SpA Gruppo Terna SpA

INDICE

1	SCOPO DELLA RELAZIONE.....	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	3
3	RISPETTO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA.....	5
3.1	RIFERIMENTI NORMATIVI INDICATI NELL'ALLEGATO 1 ALLA LETTERA CIRCOLARE N.3300 DEL 06 MARZO 2019.....	5
3.1.1	Oli minerali.....	5
3.1.2	GPL.....	6
3.1.3	GPL: impianti di distribuzione stradale.....	6
3.1.4	Metano.....	7
3.1.5	Idrogeno.....	9
3.1.6	Soluzioni idroalcoliche.....	9
3.1.7	Sostanze esplosive.....	10
3.1.8	Altre norme nazionali di carattere generale sugli elettrodotti.....	10
4	INDICAZIONE DELLE DISTANZE DI SICUREZZA SECONDO ALLEGATO 2.....	11
4.1	ELENCO TABELLARE DEI SOTTOSERVIZI.....	26
5	VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO.....	29
5.1	INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO.....	29
6	CONCLUSIONI.....	31

1 SCOPO DELLA RELAZIONE

Lo scopo della presente relazione è quello di verificare il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto in questione da tutti i servizi e sottoservizi con i quali esso potrebbe interferire in caso di incendio, e di individuare le possibili fonti di pericolo, a fronte di una valutazione del rischio incendio.

Gli elettrodotti pur non essendo soggetti ai controlli di prevenzione incendi perché non ricompresi nell'allegato I del DPR 151/II, potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al Decreto Legislativo 26 giugno 2015, n°105.

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'intervento oggetto del presente progetto consiste nel rinnovo e ammodernamento dell'attuale collegamento elettrico HVDC (High Voltage Direct Current) tra Sardegna, Corsica e penisola italiana, denominato "SA.COI. 2" da attuarsi attraverso l'adeguamento dei cavi terrestri, marini e delle stazioni di conversione costituenti l'interconnessione in corrente continua.

La nuova connessione elettrica verrà realizzata mantenendo l'attuale livello di tensione e le attuali linee aeree, già adeguate all'incremento di potenza previsto.

Gli interventi nella regione Toscana sono i seguenti:

- Posa di nuovi cavi marini di polo per il collegamento tra Corsica e Italia (approdo di Salivoli, Comune di Piombino);
- Posa di nuovi cavi terrestri tra un'area prospiciente l'attuale approdo dei cavi marini a Salivoli ed il punto di transizione tra cavo e linea aerea esistente;
- Nuova stazione di conversione alternata/continua localizzata all'interno del perimetro della stazione elettrica di Suvereto e relativi raccordi in cavo alla Stazione Elettrica esistente;
- Nuovi cavi terrestri di elettrodo e relativo punto di transizione aereo/cavo su traliccio presso la località La Torraccia (Comune di San Vincenzo, Livorno)

I tracciati in progetto sono riportati nelle rispettive Corografie e nelle Planimetrie catastali delle rispettive aree oggetto di intervento.

- SALIVOLI (LI): elaborati cod. DVHR10002BCC00524; cod. DVHR10002BCC00530
- LA TORRACCIA (LI): elaborati cod. DVHR10002BCC00525; cod. DVHR10002BCC00531

Le aree potenzialmente impegnate, previste dalla L. 239/04, sono quelle sulle quali viene apposto il vincolo preordinato all'esproprio ed all'asservimento.

Nella redazione del progetto definitivo, per consentire eventuali aggiustamenti o adattamenti della posizione dell'elettrodotto, dovuti alle successive fasi di progettazione esecutiva e di direzione lavori, in funzione anche delle soluzioni tecnologiche adottate dai fornitori e/o appaltatori, nonché delle difficoltà che potrebbero sopraggiungere in fase di esecuzione dei lavori, ai fini dell'approvazione ministeriale vengono definite le aree potenzialmente impegnate, cioè quella fascia al cui interno verrà posato l'elettrodotto, per cui eventuali varianti all'interno della fascia stessa non comportano nuovi procedimenti autorizzativi.

In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù. Il piano particellare esecutivo sarà quindi elaborato a valle dell'autorizzazione e conterrà solo una parte delle particelle incluse nelle fasce delle aree potenzialmente impegnate dal futuro elettrodotto per cui è stata richiesta l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

I Comuni interessati dall'opera in Toscana sono quelli di Piombino, San Vincenzo e Suvereto, tutti facenti parte della provincia di Livorno.

Nello specifico:

- Località Salivoli (Comune di Piombino) si prevedono due tracciati passanti nelle seguenti vie:

Via Enrico Fermi, Lungomare Guglielmo Marconi; Via dei Cavalleggeri; Via Roberto Ruffini per poi proseguire nel percorso ciclopedonale parallelo all'area "deposito" della Lega Navale Italiana e uscire nel parcheggio di Via Salivoli; dal parcheggio si attraverserà Via Salivoli, tramite cavo marino, per il collegamento a mare.

L'intero percorso è pari a circa 1500m e si svilupperà in cavi interrati.

Una possibile alternativa, da studiare in fase di progettazione esecutiva, è quella di percorrere, con uno solo dei due cavi, Via Carlo Forlanini in alternativa di Via Enrico Fermi, fino ad arrivare sempre all'edificio di transizione esistente.

Questo nell'ipotesi di impossibilità di poter far transitare entrambi i cavi su via Fermi.

- Località La Torraccia (Comune di San Vincenzo, Livorno) si prevede il collegamento di n°2 nuovi cavi terrestri di elettrodo, e relativo punto di transizione aereo/cavo su traliccio esistente; relativo attraversamento interrato della Strada Principale della Principessa e collegamento di due cavi marini di elettrodo che verranno collegati ad un nuovo catodo da posizionare sul fondo marino.

Lo sviluppo complessivo del tratto interrato è pari a circa 600 m.

- Località Suvereto si prevede la realizzazione di una nuova stazione di conversione alternata/continua localizzata all'interno del perimetro della stazione elettrica attuale.

Per tutti i dettagli riguardanti le caratteristiche costruttive dei cavi da utilizzare e le modalità di posa previste, si rimanda alla relazione tecnico-illustrativa cod. RVHR10002BCC00511.

3 RISPETTO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA

3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI INDICATI NELL'ALLEGATO 1 ALLA LETTERA CIRCOLARE N.3300 DEL 06 MARZO 2019

La verifica delle interferenze e delle distanze di sicurezza tra gli elettrodotti e gli impianti interagenti viene fatta facendo riferimento alle normative indicate nell'allegato 1 alla lettera circolare del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile del 06 marzo 2019 n. 3300, qui di seguito riportate.

Oli minerali

Decreto Ministero dell'interno 31 luglio 1934

(Gu n. 228 del 28 settembre 1934)

Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali per il trasporto degli oli stessi

Titolo III — "Impianti elettrici", paragrafo 2, lettera b) Linee aeree: "È vietato passare con linee aeree superiormente ai locali nei quali si travasano o si trovano liquidi infiammabili; ovvero sulle autorimesse; come pure sui serbatoi fuori terra e sui relativi bacini di contenimento.

paragrafo 29 "Linee di trasporto di energia elettrica": "Sopra gli stabilimenti e i depositi (comprese le zone di protezione) non devono passare linee elettriche ad alta tensione. Le linee a bassa tensione (per illuminazione, per forza motrice, ecc.) devono diventare sotterranee all'entrata del recinto".

Circolare n. 10 del 10 febbraio 1969 "Distributori stradali di carburanti"

2 — L'attraversamento di tali aree con linee di trasporto di energia elettrica può essere consentito a condizione che i punti di rifornimento (colonnine distributrici) ed i punti di travaso (pozzetto dei serbatoi interrati) non risultino sottostanti a linee elettriche ad alta tensione e distino dalla proiezione orizzontale di queste non meno di 6 m. Le distanze vanno misurate orizzontalmente dalla proiezione verticale a terra del conduttore più vicino ai bordi rispettivamente delle colonnine e dei chiusini dei pozzetti dei serbatoi interrati.

Decreto Ministero dell'interno 22 novembre 2017

(G.U. n. 285 del 06/12/2017) recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C."

5. Distanze di sicurezza.

d) proiezione verticale di linee elettriche che superano i seguenti limiti: 1000 V efficaci per corrente alternata, 1500 V per corrente continua: 6 m.

GPL

Decreto Ministero dell'interno 13 ottobre 1994

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL in serbatoi, fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg.

4.2.4 Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza L, in metri, in funzione della tensione U, in kV è data dalla formula: $L = 20 + 0.1 (U-30)$.

Nella fascia di rispetto di metri $3 + 0.1 V$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4.

Decreto Ministero dell'interno 14 maggio 2004

(Gu n. 120 del 24 maggio 2004)

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m³

Per i depositi di GPL in serbatoi fissi di capacità complessiva fino a 13 m³, non adibiti ad uso commerciale si applicano, invece delle prescrizioni del Dm 13 ottobre 1994, quelle del Cm 14 maggio 2004, in particolare per le linee elettriche aeree:

Titolo III — Elementi pericolosi e relative distanze di sicurezza:

7. Distanze di sicurezza

Rispetto agli elementi pericolosi del deposito indicati al punto 6 (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multivalvole e tutti gli organi di intercettazione controllo con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar): (...)

d) proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15 m.

GPL: impianti di distribuzione stradale

Dpr 340 del 24 ottobre 2003

(Gu n. 282 del 4 dicembre 2003)

Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione

Allegato A — Titolo II — punto 13.2 — Distanze di sicurezza esterne

i) tra gli elementi pericolosi dell'impianto (serbatoi, punti di riempimento pompe adibite all'erogazione di GPL, pompe e/o compressori adibiti al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m.

Metano

Decreto Ministero dell'interno 3 febbraio 2016

(GU n.35 del 12-2-2016)

recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8.

2.9. Distanze di sicurezza

(..omissis..)

L'area occupata dai serbatoi e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione di cui al successivo punto, non deve essere attraversata da linee elettriche aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 kV devono distare in pianta almeno 50 m e quelle con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV almeno 20 m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.

3.8. Distanze di sicurezza

(..omissis..)

I depositi, i box e l'area di sosta dei veicoli adibiti al trasporto di gas naturale devono rispettare le seguenti distanze dalle linee elettriche aeree:

- 30 m, per le linee con tensione superiore a 30 kV;
- 15 m, per le linee con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV.

Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare le aree occupate dagli elementi pericolosi di cui sopra.

4.1 Alimentazione diretta e continuativa della rete da veicolo per trasporto di gas naturale con pressione massima di esercizio di 65 bar (6,5 Mpa)

(..omissis..)

Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze:

(..omissis..)

- distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m;
- distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m.

Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.

4.3 Forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale

(..omissis..)

Le linee elettriche aeree non possono attraversare l'area di ingombro dei veicoli adibiti al trasporto del gas naturale, degli impianti di preriscaldamento, decompressione, degli sfiati dei dispositivi di scarico e dell'eventuale impianto di odorizzazione.

Per le linee elettriche con tensione superiore a 1 kV, gli elementi di cui sopra devono essere posizionati ad una distanza di 5 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.

5.2 Operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1^a, 2^a e 3^a categoria

(..omissis..)

Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze:

(..omissis..)

- distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m;
- distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m.

Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.

Decreto Ministero dello sviluppo economico 16 aprile 2008

(Supplemento ordinario n. 115 alla Gu n. 107 dell'8 maggio 2008)

Regola tecnica per la progettazione costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.

3.4.1. 6. 3. Distanze di sicurezza

Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate nel paragrafo 3.4.2

Decreto Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008

(Supplemento ordinario n. 115 alla GU n. 107 dell'8 maggio 2008) recante “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8.”

2.6 Distanze da linee elettriche

Tra condotte interrate ed i sostegni con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche devono essere rispettate le distanze minime fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche.

I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree. La distanza fra condotte aeree o apparati e di dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non può essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.

Per le linee elettriche aeree con tensione di esercizio maggiore di 30 kV occorre verificare le eventuali interferenze elettromagnetiche sulla condotta in modo da prevedere eventualmente l'esecuzione di opere di protezione a difesa di tensioni indotte.

La distanza fra linee elettriche interrate, senza protezione meccanica, e condotte interrate, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale

isolante rigido). Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7.

Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.

Decreto Ministero dell'interno 24 maggio 2002

(Gu n. 131 del 16 giugno 2002)

Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione

Titolo III — Distanze di sicurezza

Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 15 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.

Idrogeno

Decreto Ministero interno 23 Ottobre 2018

(Gu n. 257 del 5 Novembre 2018)

Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione.

Titolo III — Distanze di sicurezza.

Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 1000 V efficaci per corrente alternata e di 1500 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 45 m.

I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.

Circolare M.I. 99 del 15 ottobre 1964

Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale.

Installazione e stoccaggio

La installazione deve essere tale che recipienti e attrezzatura relativa siano protetti da linee elettriche.

Soluzioni idroalcoliche

Decreto Ministero dell'interno 18 maggio 1995

(Supplemento ordinario alla Gu n. 133 del 9 giugno 1995)

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche

6. Distanza da linee elettriche aeree

Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a:

7 m per tensioni superiori a 1 kV e non superiori a 30 kV; al valore dato dalla formula: $L = 7 + 0,05 U$ ove L è espresso in metri e la tensione U in kV, per tensioni superiori a 30 kV.

Le linee elettriche aeree a tensione inferiore a 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito le distanze di protezione (5 m, si vedano i precedenti punti 4.2.2, 4.3.2, 5.3.2, 5.4.2).

Sostanze esplosive

Regolamento per l'esecuzione del Testo unico delle leggi di pubblica sicurezza: regio decreto 6 maggio 1940 n. 635

Allegato B — Capitolo X: sicurezza contro gli incendi

Sicurezza contro cariche elettriche atmosferiche

Cataste di proiettili anche carichi non è necessario siano collegate a terra; occorrerà, però, che esse siano disposte a conveniente distanza (non minore di m. 20) da linee elettriche

Altre norme nazionali di carattere generale sugli elettrodotti

Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449

(Gu n. 79 del 5 aprile 1988)

Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne

(Gu 5 aprile 1988 n. 79)

Dpcm 8 luglio 2003

(Gu n. 200 del 29 agosto 2003)

Fissazione dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti

Decreto direttoriale Ministero ambiente 29 maggio 2008

(Supplemento ordinario n. 160 alla Gu n. 156 del 5 luglio 2008)

Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

4 INDICAZIONE DELLE DISTANZE DI SICUREZZA SECONDO ALLEGATO 2

La tabella qui sotto riportata è quella prevista come allegato 1 alla già citata Circolare VVF n. 3300 del 06/03/2019 ed è inserita per indicare la presenza o meno di interferenze.

LATO TOSCANA – SALIVOLI

Attività soggetta al controllo VVF	Norma di riferimento	Distanza minima dalla norma o altre prescrizioni	Esito verifica
Deposito di oli minerali	Dm 31 luglio 1934 e s.m.i., articolo 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aerei al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse, ecc.	Nessuna interferenza
Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto	Dm interno 12 settembre 2003	Distanza minima di elementi pericolosi dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 6 m	Nessuna interferenza
Deposito GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m ³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg	Dm 13 ottobre 1994	Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza, in metri, in funzione della tensione U, in kV, è data dalla formula: $L = 20 * 0,1 (U-30)$. Nella fascia di rispetto di metri $3+0,1 U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4.	Nessuna interferenza
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m ³ , non adibiti ad uso commerciale	Dm 14 maggio 2004	Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multivalvole e tutti gli organi di intercettazione e controllo, con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar) della proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15 m	Nessuna interferenza

<p>Distributore stradale di carburante</p>	<p>Circolare Ministero interno n. 10 del 10 febbraio 1969, paragrafo 9.2</p>	<p>I punti di rifornimento (colonnine distributrici) ed i punti di travaso (pozzetto dei serbatoi interrati) non devono essere sottostanti a linee elettriche ad alta tensione e devono distare dalla proiezione orizzontale di queste non meno di 6 m</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Distributore stradale di GPL</p>	<p>Dpr 340 del 23 ottobre 2003</p>	<p>Distanza tra gli elementi pericolosi del l'impianto (serbatoio, punti di riempimento, pompe adibite all'erogazione del GPL, pompe e/o compressori adibiti al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Depositi di metano</p>	<p>DM 3 febbraio 2016</p>	<p>Decreto Ministero dell'interno 3 febbraio 2016 (GU n. 35 del 12-2-2016) recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densita' non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densita' superiore a 0,8. 2.9. Distanze di sicurezza (..omissis..) L'area occupata dai serbatoi e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione di cui al successivo punto, non deve essere attraversata da linee elettriche aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 kV devono distare in pianta almeno 50 m e quelle con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV almeno 20 m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino. 3.8. Distanze di sicurezza (..omissis..) I depositi, i box e l'area di sosta dei veicoli adibiti al trasporto di gas naturale devono rispettare le seguenti distanze dalle linee elettriche aeree: - 30 m, per le linee con tensione superiore a 30 kV; - 15 m, per le linee con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare le aree occupate dagli elementi pericolosi di cui sopra. 4.1 Alimentazione diretta e continuativa della rete da veicolo per trasporto di gas naturale con pressione massima di esercizio di 65 bar (6,5 Mpa) (..omissis..) Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..) - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

		<p>superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p> <p>4.3 Forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale (..omissis..)</p> <p>Le linee elettriche aeree non possono attraversare l'area di ingombro dei veicoli adibiti al trasporto del gas naturale, degli impianti di preriscaldamento, decompressione, degli sfiati dei dispositivi di scarico e dell'eventuale impianto di odorizzazione.</p> <p>Per le linee elettriche con tensione superiore a 1 kV, gli elementi di cui sopra devono essere posizionati ad una distanza di 5 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.</p> <p>5.2 Operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1^a, 2^a e 3^a categoria (..omissis..)</p> <p>Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..)</p> <ul style="list-style-type: none"> - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. <p>Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p>	
<p>Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8</p>	<p>Decreto del Ministero dello sviluppo economico 16 aprile 2008</p>	<p>3.4.1.6.3. Distanze di sicurezza Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate nel paragrafo</p> <p>3.4.2 3.4.2 Costruzione fatto salvo quanto specificato per i materiali al p.to 3.4.1.2. la costruzione e l'assemblaggio dei vari componenti costituenti l'impianto deve essere eseguita in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI 9463-1, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390 e UNI 10619 alle norme applicabili in esse citate o ad altre norme internazionali equivalenti</p>	<p>Interferenze indicate al punto 4.1</p>

<p>Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8</p>	<p>Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008</p>	<p>2.6 Distanze da linee elettriche. Tra condotte interrate ed i sostegni con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche devono essere rispettate le distanze minime fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree. La distanza fra condotte aeree o apparati e di dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non può essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiasi degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.</p> <p>Per le linee elettriche aeree con tensione di esercizio maggiore di 30 kV occorre verificare le eventuali interferenze elettromagnetiche sulla condotta in modo da prevedere eventualmente l'esecuzione di opere di protezione a difesa di tensioni indotte.</p> <p>La distanza fra linee elettriche interrate, senza protezione meccanica, e condotte interrate, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido). Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7. Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.</p>	<p>Interferenze indicate al punto 4.1</p>
<p>distributore stradale di gas naturale (metano)</p>	<p>Dm 24 maggio 2002</p>	<p>Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 15 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

<p>Distributore stradale di idrogeno</p>	<p>Dm 23 ottobre 2018</p>	<p>Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 1000 V efficaci per corrente alternata e di 1500 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 45 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Deposito di soluzioni idroalcoliche</p>	<p>Dm 18 maggio 1995</p>	<p>Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a: 7 m per tensioni superiori a 1 kV e non superiori a 30 kV; al valore dato dalla formula: $L = 7 + 0,05 U$ ove L è espresso in metri e la tensione U in kV, per tensioni superiori a 30 kV. Le linee elettriche aeree a tensione inferiore a 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito, le distanze di protezione (5 m)</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Sostanze esplosive</p>	<p>Regolamento Tulps: regio decreto 6 maggio 1940, n. 635</p>	<p>Allegato B - Capitolo X: Sicurezza contro gli incendi Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

LATO TOSCANA – LA TORRACCIA

Attività soggetta al controllo VVF	Norma di riferimento	Distanza minima dalla norma o altre prescrizioni	Esito verifica
Deposito di oli minerali	Dm 31 luglio 1934 e s.m.i., articolo 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aerei al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse, ecc.	Nessuna interferenza
Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto	Dm interno 12 settembre 2003	Distanza minima di elementi pericolosi dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 6 m	Nessuna interferenza
Deposito GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m ³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg	Dm 13 ottobre 1994	Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza, in metri, in funzione della tensione U, in kV, è data dalla formula: $L = 20 * 0,1 (U-30)$. Nella fascia di rispetto di metri $3+0,1 U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4.	Nessuna interferenza
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m ³ , non adibiti ad uso commerciale	Dm 14 maggio 2004	Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multivalvole e tutti gli organi di intercettazione e controllo, con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar) della proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15 m	Nessuna interferenza
Distributore stradale di carburante	Circolare Ministero interno n. 10 del 10 febbraio 1969, paragrafo 9.2	I punti di rifornimento (colonnine distributrici) ed i punti di travaso (pozzetto dei serbatoi interrati) non devono essere sottostanti a linee elettriche ad alta tensione e devono distare dalla proiezione orizzontale di queste non meno di 6 m	Nessuna interferenza

<p>Distributore stradale di GPL</p>	<p>Dpr 340 del 23 ottobre 2003</p>	<p>Distanza tra gli elementi pericolosi del l'impianto (serbatoio, punti di riempimento, pompe adibite all'erogazione del GPL, pompe e/o compressori adibiti al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Depositi di metano</p>	<p>DM 3 febbraio 2016</p>	<p>Decreto Ministero dell'interno 3 febbraio 2016 (GU n. 35 del 12-2-2016) recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densita' non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densita' superiore a 0,8.</p> <p>2.9. Distanze di sicurezza (..omissis..) L'area occupata dai serbatoi e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione di cui al successivo punto, non deve essere attraversata da linee elettriche aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 kV devono distare in pianta almeno 50 m e quelle con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV almeno 20 m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.</p> <p>3.8. Distanze di sicurezza (..omissis..) I depositi, i box e l'area di sosta dei veicoli adibiti al trasporto di gas naturale devono rispettare le seguenti distanze dalle linee elettriche aeree: - 30 m, per le linee con tensione superiore a 30 kV; - 15 m, per le linee con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV.</p> <p>Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare le aree occupate dagli elementi pericolosi di cui sopra.</p> <p>4.1 Alimentazione diretta e continuativa della rete da veicolo per trasporto di gas naturale con pressione massima di esercizio di 65 bar (6,5 Mpa) (..omissis..) Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..) - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m.</p> <p>Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p> <p>4.3 Forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale (..omissis..) Le linee elettriche aeree non possono attraversare</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

		<p>l'area di ingombro dei veicoli adibiti al trasporto del gas naturale, degli impianti di preriscaldamento, decompressione, degli sfiati dei dispositivi di scarico e dell'eventuale impianto di odorizzazione.</p> <p>Per le linee elettriche con tensione superiore a 1 kV, gli elementi di cui sopra devono essere posizionati ad una distanza di 5 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.</p> <p>5.2 Operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1^a, 2^a e 3^a categoria (..omissis..)</p> <p>Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..)</p> <ul style="list-style-type: none"> - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. <p>Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p>	
<p>Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8</p>	<p>Decreto del Ministero dello sviluppo economico 16 aprile 2008</p>	<p>3.4.1.6.3. Distanze di sicurezza Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate nel paragrafo 3.4.2</p> <p>3.4.2 Costruzione fatto salvo quanto specificato per i materiali al p.to</p> <p>3.4.1.2. la costruzione e l'assemblaggio dei vari componenti costituenti l'impianto deve essere eseguita in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI 9463-1, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390 e UNI 10619 alle norme applicabili in esse citate o ad altre norme internazionali equivalenti</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

<p>Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8</p>	<p>Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008</p>	<p>2.6 Distanze da linee elettriche. Tra condotte interrate ed i sostegni con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche devono essere rispettate le distanze minime fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree. La distanza fra condotte aeree o apparati e di dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non può essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiasi degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.</p> <p>Per le linee elettriche aeree con tensione di esercizio maggiore di 30 kV occorre verificare le eventuali interferenze elettromagnetiche sulla condotta in modo da prevedere eventualmente l'esecuzione di opere di protezione a difesa di tensioni indotte.</p> <p>La distanza fra linee elettriche interrate, senza protezione meccanica, e condotte interrate, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido). Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7. Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>distributore stradale di gas naturale (metano)</p>	<p>Dm 24 maggio 2002</p>	<p>Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 15 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

Distributore stradale di idrogeno	Dm 23 ottobre 2018	Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 1000 V efficaci per corrente alternata e di 1500 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 45 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.	Nessuna interferenza
Deposito di soluzioni idroalcoliche	Dm 18 maggio 1995	Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a: 7 m per tensioni superiori a 1 kV e non superiori a 30 kV; al valore dato dalla formula: $L = 7 + 0,05 U$ ove L è espresso in metri e la tensione U in kV, per tensioni superiori a 30 kV. Le linee elettriche aeree a tensione inferiore a 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito, le distanze di protezione (5 m)	Nessuna interferenza
Sostanze esplosive	Regolamento Tulps: regio decreto 6 maggio 1940, n. 635	Allegato B - Capitolo X: Sicurezza contro gli incendi Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche le catoste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche	Nessuna interferenza

LATO TOSCANA – SUVERETO

Attività soggetta al controllo VVF	Norma di riferimento	Distanza minima dalla norma o altre prescrizioni	Esito verifica
Deposito di oli minerali	Dm 31 luglio 1934 e s.m.i., articolo 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aerei al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse, ecc.	Nessuna interferenza
Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto	Dm interno 12 settembre 2003	Distanza minima di elementi pericolosi dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 6 m	Nessuna interferenza

<p>Deposito GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg</p>	<p>Dm 13 ottobre 1994</p>	<p>Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza, in metri, in funzione della tensione U, in kV, è data dalla formula: $L = 20 * 0,1 (U-30)$. Nella fascia di rispetto di metri $3+0,1 U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m³, non adibiti ad uso commerciale</p>	<p>Dm 14 maggio 2004</p>	<p>Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multivalvole e tutti gli organi di intercettazione e controllo, con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar) della proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15 m</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Distributore stradale di carburante</p>	<p>Circolare Ministero interno n. 10 del 10 febbraio 1969, paragrafo 9.2</p>	<p>I punti di rifornimento (colonnine distributrici) ed i punti di travaso (pozzetto dei serbatoi interrati) non devono essere sottostanti a linee elettriche ad alta tensione e devono distare dalla proiezione orizzontale di queste non meno di 6 m</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Distributore stradale di GPL</p>	<p>Dpr 340 del 23 ottobre 2003</p>	<p>Distanza tra gli elementi pericolosi del l'impianto (serbatoio, punti di riempimento, pompe adibite all'erogazione del GPL, pompe e/o compressori adibiti al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Depositi di metano</p>	<p>DM 3 febbraio 2016</p>	<p>Decreto Ministero dell'interno 3 febbraio 2016 (GU n. 35 del 12-2-2016) recante "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8. 2.9. Distanze di sicurezza (..omissis..) L'area occupata dai serbatoi e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione di cui al successivo punto, non deve essere attraversata da linee elettriche aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 kV devono distare in pianta almeno 50 m e quelle con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV almeno 20 m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

	<p>3.8. Distanze di sicurezza (..omissis..) I depositi, i box e l'area di sosta dei veicoli adibiti al trasporto di gas naturale devono rispettare le seguenti distanze dalle linee elettriche aeree: - 30 m, per le linee con tensione superiore a 30 kV; - 15 m, per le linee con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare le aree occupate dagli elementi pericolosi di cui sopra.</p> <p>4.1 Alimentazione diretta e continuativa della rete da veicolo per trasporto di gas naturale con pressione massima di esercizio di 65 bar (6,5 Mpa) (..omissis..) Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..) - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p> <p>4.3 Forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale (..omissis..) Le linee elettriche aeree non possono attraversare l'area di ingombro dei veicoli adibiti al trasporto del gas naturale, degli impianti di preriscaldamento, decompressione, degli sfiati dei dispositivi di scarico e dell'eventuale impianto di odorizzazione. Per le linee elettriche con tensione superiore a 1 kV, gli elementi di cui sopra devono essere posizionati ad una distanza di 5 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.</p> <p>5.2 Operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1^a, 2^a e 3^a categoria (..omissis..) Il veicolo in sosta deve rispettare le seguenti distanze: (..omissis..) - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 30 kV: 30 m; - distanza dalle linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV e fino a 30 kV: 15 m. Le linee elettriche aeree di tensione non superiore a 1kV non possono comunque attraversare l'area occupata dal veicolo.</p>	
--	---	--

<p>Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8</p>	<p>Decreto del Ministero dello sviluppo economico 16 aprile 2008</p>	<p>3.4.1.6.3. Distanze di sicurezza Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate nel paragrafo 3.4.2 3.4.2 Costruzione fatto salvo quanto specificato per i materiali al p.to 3.4.1.2. la costruzione e l'assemblaggio dei vari componenti costituenti l'impianto deve essere eseguita in conformità alle norme UNI EN 1776, UNI 9463-1, UNI EN 12186, UNI EN 12279, UNI 8827, UNI 10390 e UNI 10619 alle norme applicabili in esse citate o ad altre norme internazionali equivalenti</p>	<p>Nessuna interferenza</p>
<p>Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8</p>	<p>Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008</p>	<p>2.6 Distanze da linee elettriche. Tra condotte interrato ed i sostegni con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche devono essere rispettate le distanze minime fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree. La distanza fra condotte aeree o apparati e di dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non può essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche. Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino. Per le linee elettriche aeree con tensione di esercizio maggiore di 30 kV occorre verificare le eventuali interferenze elettromagnetiche sulla condotta in modo da prevedere eventualmente l'esecuzione di opere di protezione a difesa di tensioni indotte. La distanza fra linee elettriche interrato, senza protezione meccanica, e condotte interrato, non drenate, non deve essere inferiore a 0,5 m sia nel caso di attraversamenti che di parallelismi. Tale distanza può essere eccezionalmente ridotta a 0,3 m quando venga interposto un elemento separatore non metallico (per esempio lastre di calcestruzzo o di materiale isolante rigido). Nel caso degli attraversamenti non si devono avere giunti sui cavi di energia a distanza inferiore ad un metro dal punto di incrocio a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico. Qualora le linee elettriche siano contenute in un manufatto di protezione valgono le prescrizioni del punto 2.7. Non devono mai essere disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.</p>	<p>Nessuna interferenza</p>

distributore stradale di gas naturale (metano)	Dm 24 maggio 2002	Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 15 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.	Nessuna interferenza
Distributore stradale di idrogeno	Dm 23 ottobre 2018	Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 1000 V efficaci per corrente alternata e di 1500 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 45 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.	Nessuna interferenza
Deposito di soluzioni idroalcoliche	Dm 18 maggio 1995	Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a: 7 m per tensioni superiori a 1 kV e non superiori a 30 kV; al valore dato dalla formula: $L = 7 + 0,05 U$ ove L è espresso in metri e la tensione U in kV, per tensioni superiori a 30 kV. Le linee elettriche aeree a tensione inferiore a 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito, le distanze di protezione (5 m)	Nessuna interferenza
Sostanze esplosive	Regolamento Tulps: regio decreto 6 maggio 1940, n. 635	Allegato B - Capitolo X: Sicurezza contro gli incendi Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche	Nessuna interferenza

Per quanto riguarda le distanze di sicurezza da tenere nelle suddette interferenze, meglio esplicitate nel paragrafo 4.1. si deve far riferimento alle normative di seguito richiamate D.M. 17/04/08 e DM 1934 e circolare 1967 che prevedono distanze di sicurezza minime che possono essere così sintetizzate:

	Distanza di sicurezza	
	Parallelismi	Intersezioni
Linee elettriche interrato senza protezione meccanica	0,5 m	0,5 m
Linee elettriche interrato con elemento separatore	0,3 m	0,3 m
Linee elettriche in cunicolo per cavi energia	Profondità interrimento condotta	1,6 m

Da rilevare che nel caso dei cavi Terna, ove le modalità di posa dell'elettrodotta prevedono che i cavi elettrici siano disposti all'interno in una tubiera di calcestruzzo, quindi si ricade nella casistica di "Linee elettriche interrato con elemento separatore".

Ovunque tecnicamente possibile, saranno adottati comunque distanziamenti maggiori rispetto alle distanze minime sopra indicate, anche per rendere più agevoli eventuali successivi interventi manutentivi sui cavi di polo.

Per quanto riguarda i giunti sul cavo, questi saranno realizzati ad una distanza superiore ad 1 m dal punto di incrocio delle tubazioni del gas, a meno che non venga interposto un elemento separatore non metallico (par. 2.6 del D.M. 17 aprile 2008).

Infine, come indicato nella planimetria cod. DVHR10002BCC00536 il tracciato cavi a Salivoli è adeguatamente lontano da due impianti di distribuzione di carburanti presenti nel centro abitato (il più vicino è distante circa 40 metri dal tracciato dei cavi), non presentando quindi alcuna interferenza con essi ai sensi della Circolare VVF n.3300 del 06/03/2019.

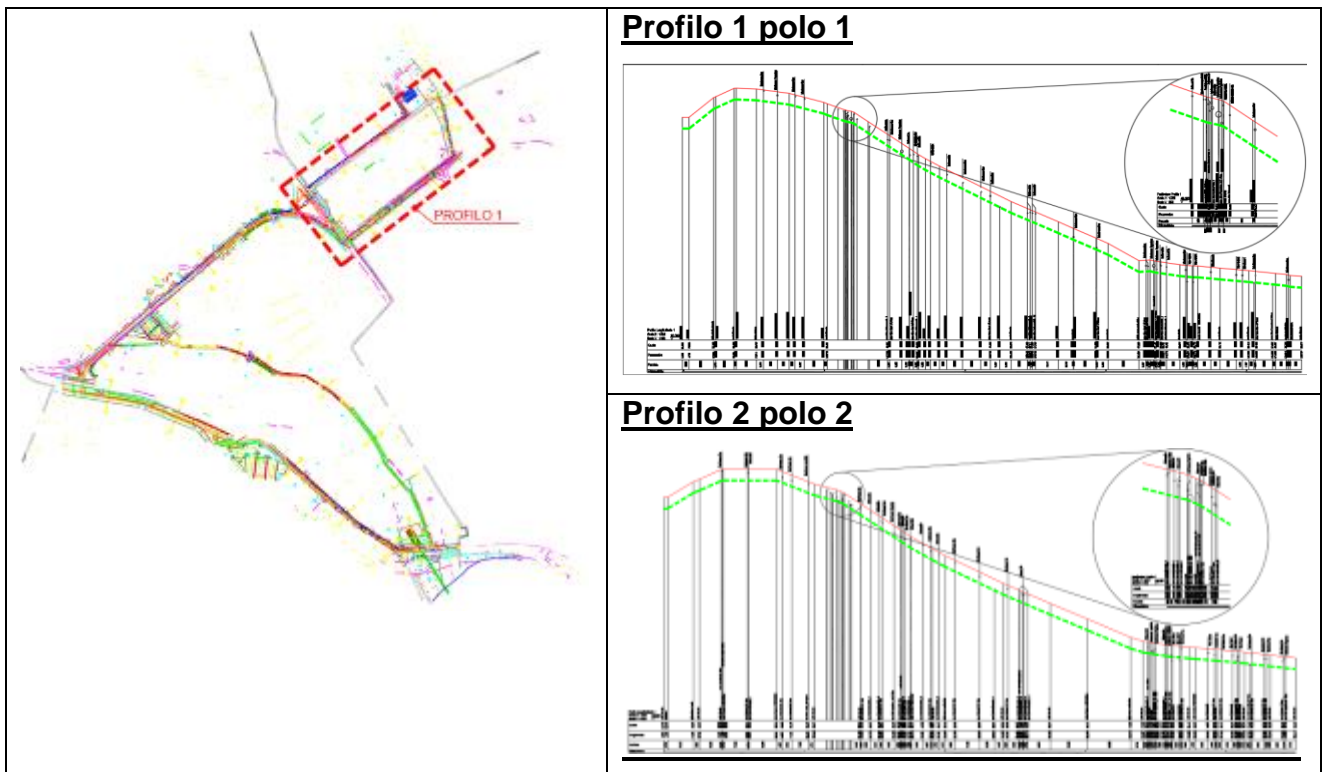
Per le opere da realizzarsi nei siti di La Torraccia e Suvereto, invece non è stata rilevata alcuna interferenza ai sensi della sopra citata Circolare.

4.1 ELENCO TABELLARE DEI SOTTOSERVIZI

Le tabelle qui sotto riportate indicano, in forma tabellare, i sottoservizi interferenti rilevati nei siti di Salivoli e La Torraccia durante la fase di progettazione per autorizzazione.

SALIVOLI:

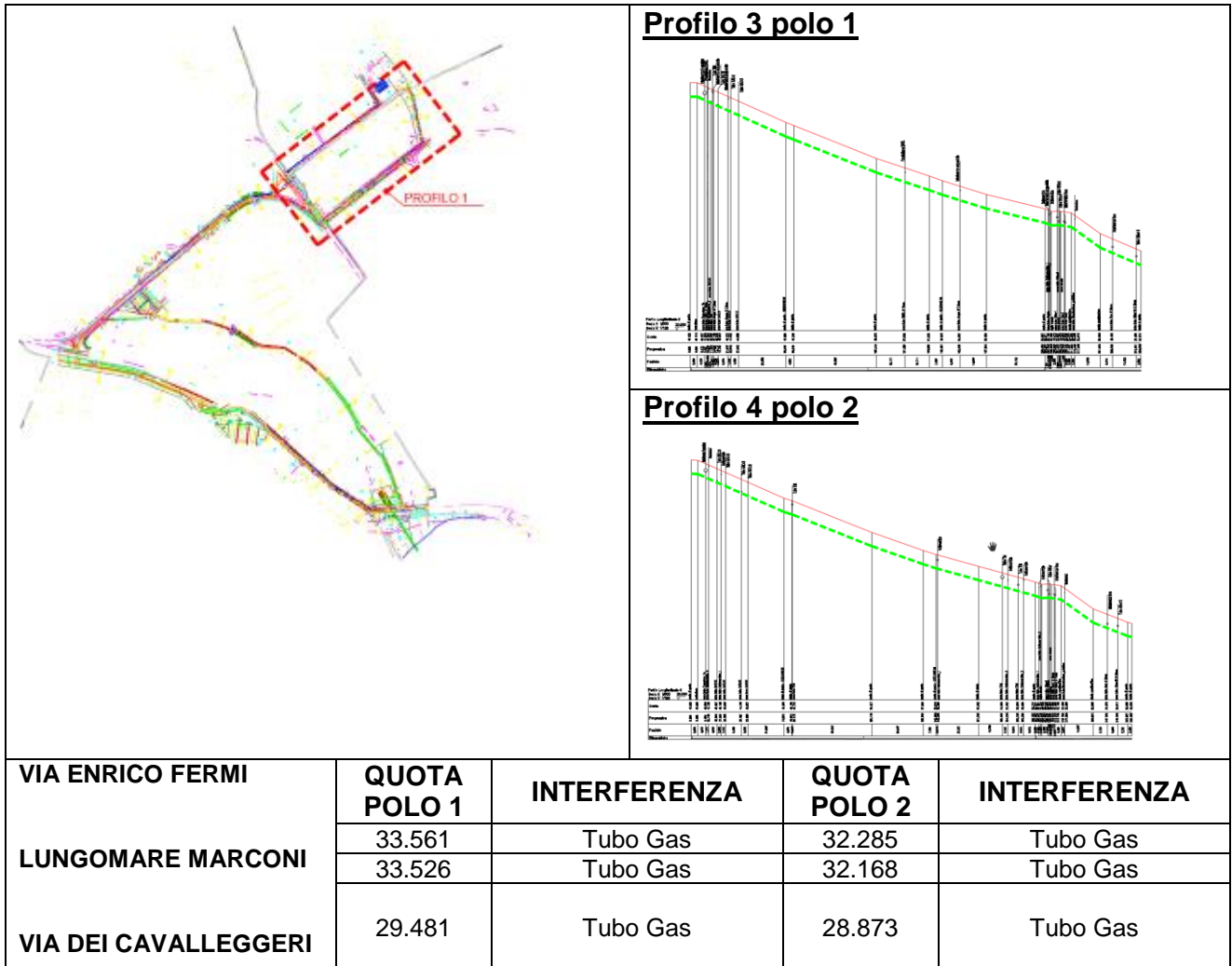
Soluzione passante per Via Forlanini (da studiare in fase di progettazione esecutiva)



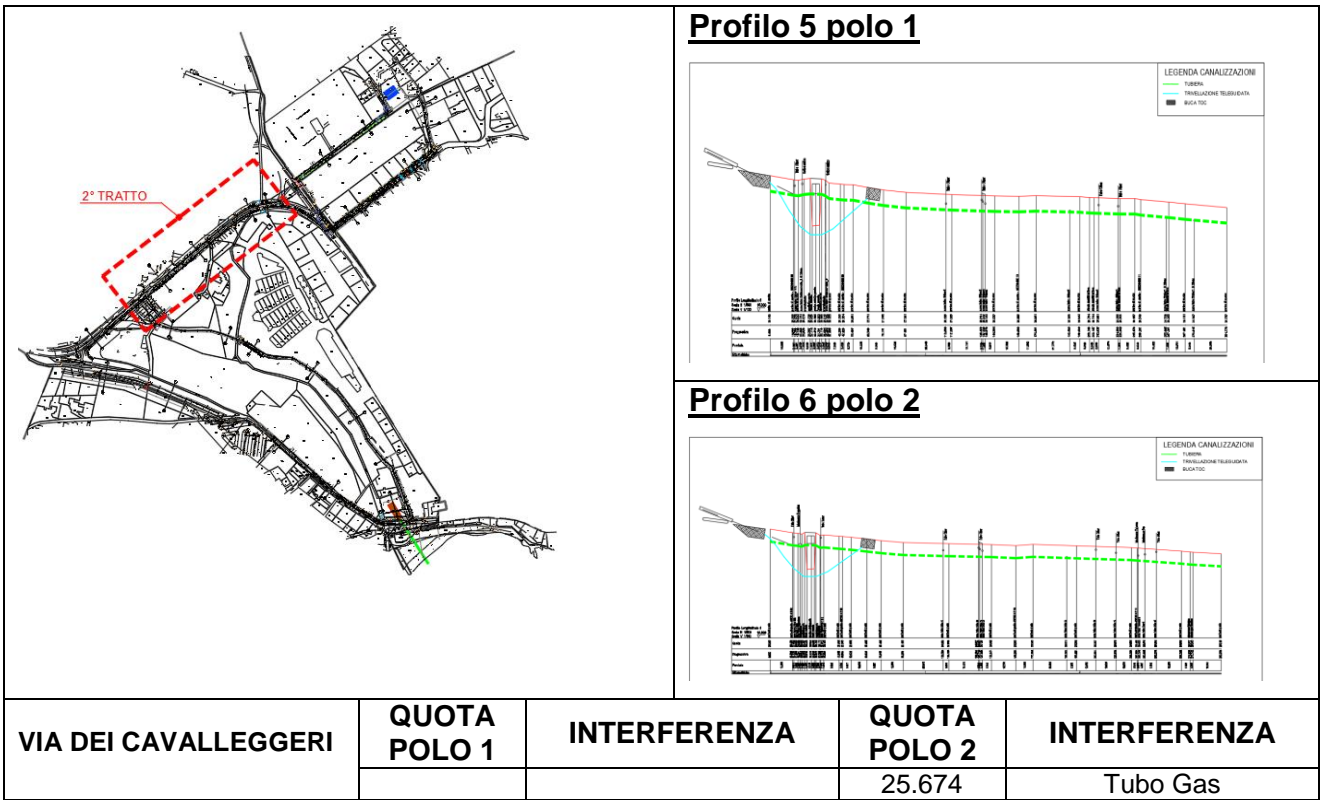
	QUOTA POLO 1	INTERFERENZA	QUOTA POLO 2	INTERFERENZA
VIA CARLO FORLANINI	55.212	Tubo Gas	55.482	Tubo Gas
	54.406	Tubo Gas	55.371	Tubo Gas
	54.053	Tubo Gas	54.609	Tubo Gas
	52.148	Tubo Gas	54.217	Tubo Gas
	50.237	Tubo Gas	51.339	Tubo Gas
LUNGOMARE MARCONI	48.302	Tubo Gas	50.741	Tubo Gas
	46.192	Tubo Gas	50.295	Tubo Gas
	42.253	Tubo Gas	48.241	Tubo Gas
	40.922	Tubo Gas	46.182	Tubo Gas
VIA DEI CAVALLEGGERI	40.391	Tubo Gas	45.869	Tubo Gas
	34.581	Tubo Gas	44.096	Tubo Gas
	33.035	Tubo Gas	42.368	Tubo Gas
	30.507	Tubo Gas	40.558	Tubo Gas
	30.422	Tubo Gas	38.793	Tubo Gas
	29.909	Tubo Gas	30.084	Tubo Gas
	29.084	Tubo Gas	29.357	Tubo Gas
28.515	Tubo Gas	29.181	Tubo Gas	

			28.526	Tubo Gas
			28.524	Tubo Gas
			29.222	Tubo Gas
			28.729	Tubo Gas
			28.726	Tubo Gas
			28.401	Tubo Gas

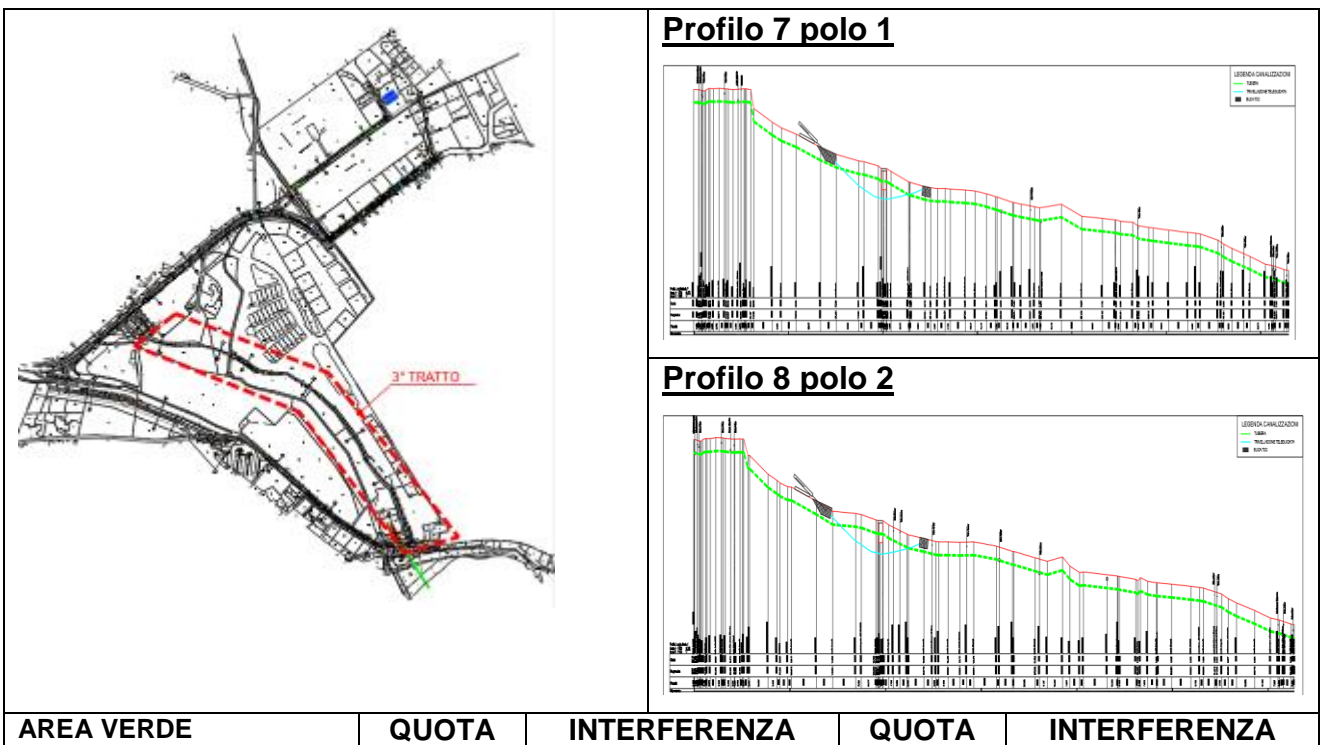
Soluzione passante per Via Enrico Fermi



Soluzione passante per Via dei Cavalleggeri e 1°tratto di Via Ruffili Roberto


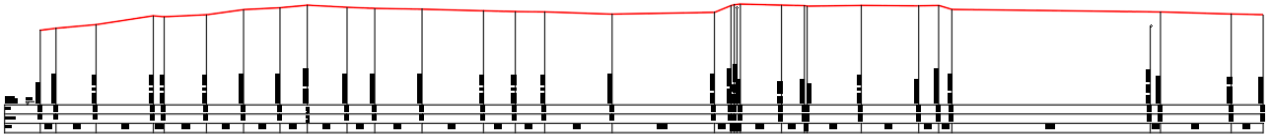


Soluzione passante in area verde



	POLO 1		POLO 2	
	25.041	Tube Gas	25.076	Tube Gas

LA TORRACCIA:

 <p>KEY-MAP CON INDIVIDUAZIONE AREA DI INTERVENTO</p>		
		
ATTRAVERSAMENTO IN T.O.C. (TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA)	QUOTA	INTERFERENZA
	2.947	Tube Telecom
	0.125	Servizio sconosciuto

SUVERETO:

Non è stata rilevata presenza di sottoservizi interferenti.

5 VALUTAZIONE RISCHIO INCENDIO

5.1 INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO

L'analisi del rischio incendio, derivato da possibili interazioni dell'elettrodotto con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, viene eseguita in applicazione del DM 10/03/1998 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", anche se gli elettrodotti non sono propriamente classificabili come luoghi di lavoro.

La presente analisi del rischio incendio ha il fine di individuare le possibili soluzioni atte ad eliminare alla fonte le cause di rischio o perlomeno ridurle al minimo, individuando le misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio, facendo riferimento esclusivamente alle misure indicate nel DM 10/03/1998 ritenute pertinenti con l'attività in oggetto.

Le possibili cause di pericolo di incendio derivate dall'esercizio di un elettrodotto in cavo, secondo quanto indicato dal DM 10/03/98 allegato I, possono essere:

- ✓ installazione elettrica difettosa o non adeguatamente protetta;
- ✓ azioni meccaniche esterne, dovute a scavi compiuti dopo l'ultimazione dei lavori;
- ✓ impiego di materiali combustibili o facilmente infiammabili che possono essere causa di innesco e propagazione dell'incendio;
- ✓ mancato rispetto delle distanze di sicurezza nei confronti di attività a rischio di esplosione o rischio incendio;
- ✓ sovracorrenti e inneschi di archi elettrici;
- ✓ sovratensioni e scariche atmosferiche.

Per ridurre le cause di rischio derivanti da installazione elettrica difettosa o non adeguatamente protetta, vi è la necessità di utilizzare degli standard qualitativi elevati e codificati, al fine di poter controllare il rispetto della normativa tecnica nella realizzazione dell'opera eseguita, ed avere un riferimento codificato sulle operazioni di controllo e verifica da eseguire a lavoro ultimato. Inoltre, è da evidenziare che le attività di realizzazione dei collegamenti in cavo interrato in ambito Terna vengono affidate ad imprese installatrici oggetto di appositi procedimenti di qualificazione; inoltre l'attività di posa viene obbligatoriamente eseguita sotto il controllo di supervisori della ditta costruttrice dei cavi; infine, il montaggio degli accessori (giunti e terminazioni) viene affidato a squadre specializzate della ditta costruttrice dei cavi.

Per quanto riguarda la protezione da azioni meccaniche esterne (in genere connesse a scavi compiuti dopo l'ultimazione dei lavori), l'esperienza consolidata in ambito Terna, derivante dall'esercizio della quasi totalità delle reti interrate in alta tensione presenti in Italia, ha portato ad affinare nel tempo delle sezioni tipiche di posa ottimizzate e che prevedono le seguenti scelte tecniche ai fini della protezione da azioni meccaniche esterne:

- la profondità di scavo della trincea, normalmente a -1,6 metri, consente di avere la posa dei cavi a profondità maggiore rispetto a quella della maggior parte degli altri sottoservizi, normalmente posizionati entro il metro di profondità (cavi BT e MT, cavi per telecomunicazioni, distribuzione acqua e gas);
- attorno ai cavi (o alle tubazioni contenenti i cavi, come di prassi negli attraversamenti stradali) viene realizzata una tubiera in cemento;
- sopra la lastra superiore in c.a.v. viene stesa una rete in PVC;
- a metà dello strato di ricoprimento viene steso il nastro monitore che avvisa della presenza di cavi in alta tensione;

- lungo la percorrenza del cavo vengono annegate nell'asfalto targhette in ghisa segnaletiche con le scritte TERNA.

Si precisa inoltre che apposito personale Terna effettua a cadenza plurisettimanale ispezioni sul tracciato dei cavi interrati (giro cavi) per individuare eventuale presenza di cantieri stradali che possano mettere a rischio gli elettrodotti interrati.

Come indicato nella relazione tecnica di progetto, i giunti di collegamento sono realizzati in maniera appropriata e non risultano pertanto una possibile fonte di propagazione dell'incendio, considerando che saranno alloggiati in appositi loculi costituiti da blocchetti in calcestruzzo, riempiti di sabbia e coperti da piastre in calcestruzzo armato dotate di opportune segnalazioni; pertanto eventuali archi elettrici che potrebbero innescare l'incendio risultano soffocati.

Per quanto riguarda l'utilizzo di materiali combustibili o facilmente infiammabili, si può affermare che le tipologie di cavo utilizzate rispettano i format normativi di posa ed installazione indicati dalle norme IEC.

Come più approfonditamente indicato nel paragrafo precedente, l'elettrodotto nel suo tracciato rispetterà le distanze di sicurezza verso servizi e sottoservizi adiacenti, nei limiti delle prescrizioni indicate.

6 CONCLUSIONI

Viste le valutazioni di sicurezza contenute nella presente relazione, sia per il tracciato cavi di polo di Salivoli, che per l'elettrodo a La Torraccia, nonché per la nuova stazione di conversione di Suvereto, si ritiene l'opera nel suo complesso **compatibile con le norme in vigore**, nel rispetto delle prescrizioni Terna per la posa e sicurezza dei cavi.