

Linee a 132 kV a Semplice Terna

“Pessina – FS Cremona” T. 657
“Pessina – Canneto sull’Oglio” T. 181
“Asola – Canneto sull’Oglio” T. 184

Progetto di razionalizzazione delle linee aeree a 132 kV
nell’area ad est di Cremona, previsto dal Piano di Sviluppo
della rete di trasmissione nazionale,
in provincia di Cremona e di Mantova

Progetto definitivo

Piano Tecnico delle Opere

Relazione di prevenzione incendi

GEOLINE
MEASUREMENTS

Via Solferino, 8 - 26012 Castelleone (CR)
Tel. 0374 57988 - Fax 0374 358358
C.F.: DND SNT 58R16 C153N - P.IVA: 01485420192
geoline.castelleone@gmail.com

Unità Progettazione Realizzazione Impianti.
Il Responsabile
(P. ZANNI)

Storia delle revisioni

Rev. 00	del 30/09/2019	Prima emissione
---------	----------------	-----------------

Uso Pubblico

Elaborato	Verificato	Approvato
Geoline	F. Pedrinazzi DTNO-UPRI-Team Linee	P. Zanni DTNO-UPRI

Indice

Indice	2
Premessa	3
Aspetti normativi di prevenzione incendi	3
Misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili	4

Premessa

La presente relazione tecnica focalizza i diversi aspetti normativi di prevenzione incendi, stabilendo le distanze di sicurezza tra i recettori sensibili secondo le vigenti norme di prevenzione incendi e l'elettrodotto in progetto.

Il seguente progetto è stato redatto rispettando la Circolare del Ministero dell'Interno Area Rischi Industriali DCPREV 0003300 del 06.03.2019. (Allegati n°1 e n°2).

Aspetti normativi di prevenzione incendi

All.1 Elenco delle norme di prevenzione incendi che stabiliscono distanze di sicurezza da elettrodotti aerei.

- D.M. 31 luglio 1934 e s.m.i., artt. 28 e 29 “ Deposito di oli minerali”;
- D.M. Interno 12 settembre 2003 “Depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato, di capacità geometrica non superiore a 9 m³ in contenitori – distributori rimovibili per il rifornimento;
- D.M. 13 ottobre 1994 “Depositi GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg”;
- D.M. 14 maggio 2004 “Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m³, non adibiti ad uso commerciale”;
- Circolare Min. Interno n° 10 del 10/02/1969,paragrafo 9.2 “Distributore stradale di carburante”;
- D.P.R. 340 del 24 ottobre 2003 “Distributore stradale di GPL”;
- D.M. 24 novembre 1984 “Depositi di metano”;
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 16 aprile 2008 “Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.”;
- Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008 “Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”;
- D.M. 24 maggio 2002 “Distributore stradale di gas naturale (metano)”;
- D.M. 31 agosto 2006 “Distributore stradale di idrogeno”;
- D.M. 18 maggio 1995 “Deposito di soluzioni idroalcoliche”;
- Regolamento T.U.L.P.S.: Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635 “Sostanze esplosive”.

Misure normative assunte per il progetto, attestanti il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da elementi sensibili

All.2 Dichiarazione di rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco e dagli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti

Attività soggetta al controllo VVF	Norma di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma e/o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni
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.	L'elettrodotto aereo non passa al di sopra di locali di travaso o detenzione di oli minerali, autorimesse, ecc.
Contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C.	DM 22 novembre 2017	5.1. I contenitori-distributori devono osservare le seguenti distanze minime di sicurezza esterne ed interne da: d) proiezione verticale di linee elettriche che superano i seguenti limiti: 1000 V efficaci per corrente alternata, 1500 V per corrente continua: 6 m.	La distanza di elementi pericolosi dalla proiezione verticale dell'elettrodotto risulta maggiore o uguale a 6 m.
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.	La distanza di elementi pericolosi dalla proiezione verticale dell'elettrodotto risulta maggiore o uguale a $20 + 0,1 \times (132-30) = 30,2$ m Nella fascia di rispetto di metri $3 + 0,1 \times 132 = 16,2$ m non sorgono fabbricati di alcun genere
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	La distanza della proiezione verticale dell'elettrodotto dagli elementi pericolosi risulta maggiore o uguale a 15 m.
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	L'elettrodotto non passa al di sopra di punti di rifornimento e di travaso. La distanza della proiezione orizzontale degli elementi pericolosi più vicini risulta maggiore o uguale a 6,0 m.

<p>Distributore stradale di GPL</p>	<p>DPR 340 del 24 ottobre 2003</p>	<p>distanza tra gli elementi pericolosi dell'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>La distanza dell'elettrodotto, misurata in proiezione, da elementi pericolosi risulta maggiore o uguale a 15 m.</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. 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..)</p>	<p>L'elettrodotto non attraversa aree occupate da serbatoi fuori terra e la sua distanza in pianta dal serbatoio più vicino risulta maggiore o uguale a 50 m.</p> <p>Il perimetro dell'impianto più vicino dista dall'elettrodotto almeno 20 m. ed i piazzali dell'impianto non sono attraversati da linee elettriche aeree.</p> <p>L'elettrodotto non attraversa aree occupate da depositi, i box e l'area di sosta dei veicoli adibiti al trasporto di gas naturale.</p> <p>L'elettrodotto non attraversa aree adibite ad alimentazione diretta e continuativa della rete da veicolo per trasporto di gas naturale con pressione massima di esercizio di 65 bar (6,5 Mpa)</p> <p>L'elettrodotto non attraversa aree adibite a forniture temporanee di emergenza effettuate con veicoli adibiti al trasporto del gas naturale.</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 1ª, 2ª e 3ª 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>L'elettrodotto non attraversa aree adibite a operazioni di scarico dai veicoli adibiti al trasporto di gas naturale nei depositi fissi di 1ª, 2ª e 3ª categoria</p>
Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto del Ministero dello sviluppo economico 16 aprile 2008	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	Le distanze di sicurezza dell'elettrodotto da opere e sistemi di distribuzione del gas naturale con densità non superiore a 0,8, risultano conformi a quanto stabilito nel paragrafo 3.4.2 del Decreto M.S.E. 16 aprile 2008
Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008	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	<p>L'elettrodotto rispetta le distanze minime da condotte interrate fissate dal decreto del Ministero dei lavori pubblici 21 Marzo 1988, n. 449 e successive modifiche.</p> <p>Al di sotto della linea elettrica aerea non sono presenti punti di linea, impianti e centrali di compressione.</p> <p>La distanza fra condotte aeree o apparati e di dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, risulta maggiore o uguale all'altezza dei conduttori sul terreno come da Decreto del Min. dei Lavori Pubblici del 21 Marzo 1988, n. 449 e successive modifiche.</p> <p>Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico risultano essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore più vicino.</p> <p>I valori dei campi Elettrici e Magnetici dalla linea elettrica aerea risultano tali da non interferire in alcun modo sulle condotte.</p> <p>La distanza di sicurezza fra le linee elettriche interrate, non protette, e le condotte interrate risultano superiori a 0,5 m sia in attraversamento che parallelismo. Non sono presenti giunti dei cavi elettrici in caso di attraversamento di condotte interrate.</p>

		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.	La distanza di sicurezza fra le linee elettriche interrato, protette con manufatto, e le condotte interrato risultano conformi al DM 17/04/2008 "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" del Ministero dello sviluppo economico. Non sono mai disposti nello stesso manufatto di protezione cavi di energia e condotte per il trasporto di gas.
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.	La distanza, misurata sulle proiezioni in pianta, tra l'elettrodotto e gli elementi pericolosi dell'impianto più vicino, risulta essere maggiore o uguale a 15 m. I piazzali dell'impianto non risultano essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli indicati dal DM 24 maggio 2002
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.	La distanza, misurata sulle proiezioni in pianta, tra l'elettrodotto e gli elementi pericolosi dell'impianto più vicino, risulta essere maggiore o uguale a 45 m. I piazzali dell'impianto non risultano essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli indicati dal DM 23 ottobre 2018
Deposito di soluzioni idroalcoliche	DM 18 maggio 1995	Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee 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)	La distanza tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale dell'elettrodotto risulta maggiore o uguale a: $7 + 0,05 \times 132 = 13,6$ m.
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	L'elettrodotto è posto a distanza maggiore o uguale a 20 m. da cataste di proiettili o depositi di sostanze esplosive.