

Riassetto linee aeree 132 kV "Tavazzano-Pavia CS" e "Lacchiarella-Pavia O."

**PIANO TECNICO DELLE OPERE – APPENDICE F
 RELAZIONE PREVENZIONE INCENDI**

Storia delle revisioni

Rev.	Del	Descrizione
Rev.00	Del 01.10.2018	Prima emissione



Elaborato	Verificato	Approvato
J. Garau ING REA PRNO	J. Garau ING REA PRNO	L. Sabbadini ING REA PRNO

a0310301SR_re02

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

INDICE.....	2
1 PREMESSA.....	3
2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA	4
3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA	5
3.1 PREMESSA.....	5
3.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO	5
4 RIFERIMENTI NORMATIVI INDICATI NELL'ALLEGATO 1 ALLA LETTERA	
CIRCOLARE N. 7075 DEL 27/04/2010.....	6
4.1 OLI MINERALI	6
4.2 GPL.....	7
4.3 GPL: impianti di distribuzione stradale	7
4.4 Metano	8
4.5 Idrogeno.....	10
4.6 Soluzioni idroalcoliche	10
4.7 Sostanze Esplosive	11
4.8 Altre norme nazionali di carattere generale sugli elettrodotti	11
5 TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO E PUNTI SENSIBILI RISCONTRATI.....	11

1 PREMESSA

La presente relazione redatta in conformità alla Lettera Circolare del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del soccorso Pubblico e della Difesa Civile Prot. n. 00070075 del 27 aprile 2010, che sostituisce integralmente la Lettera Circolare del Ministero dell'Interno Prot. n. DCPST/A4/RA/1200 recante come oggetto "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Autorizzazioni ai sensi della Legge 23/08/2004 n. 239".

Tali disposizioni sono necessarie al fine del rilascio dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica, secondo quanto stabilito dalla Legge 23/08/2004 n. 239 art. 1, comma 26, in quanto gli elettrodotti pur non essendo compresi nell'allegato al DM 16/02/1982, né nelle tabelle A e B allegate al DPR 26/05/1959 n. 689 e quindi non soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco, potrebbero interferire con attività soggette o a rischio di incidente rilevante.

Lo scopo della presente relazione è quello di verificare il rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto in progetto, 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; ciò in applicazione del DM 10/03/1998, relativo ai "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", per quanto applicabile nel caso di elettrodotti, che non sono propriamente classificabili come luoghi di lavoro.

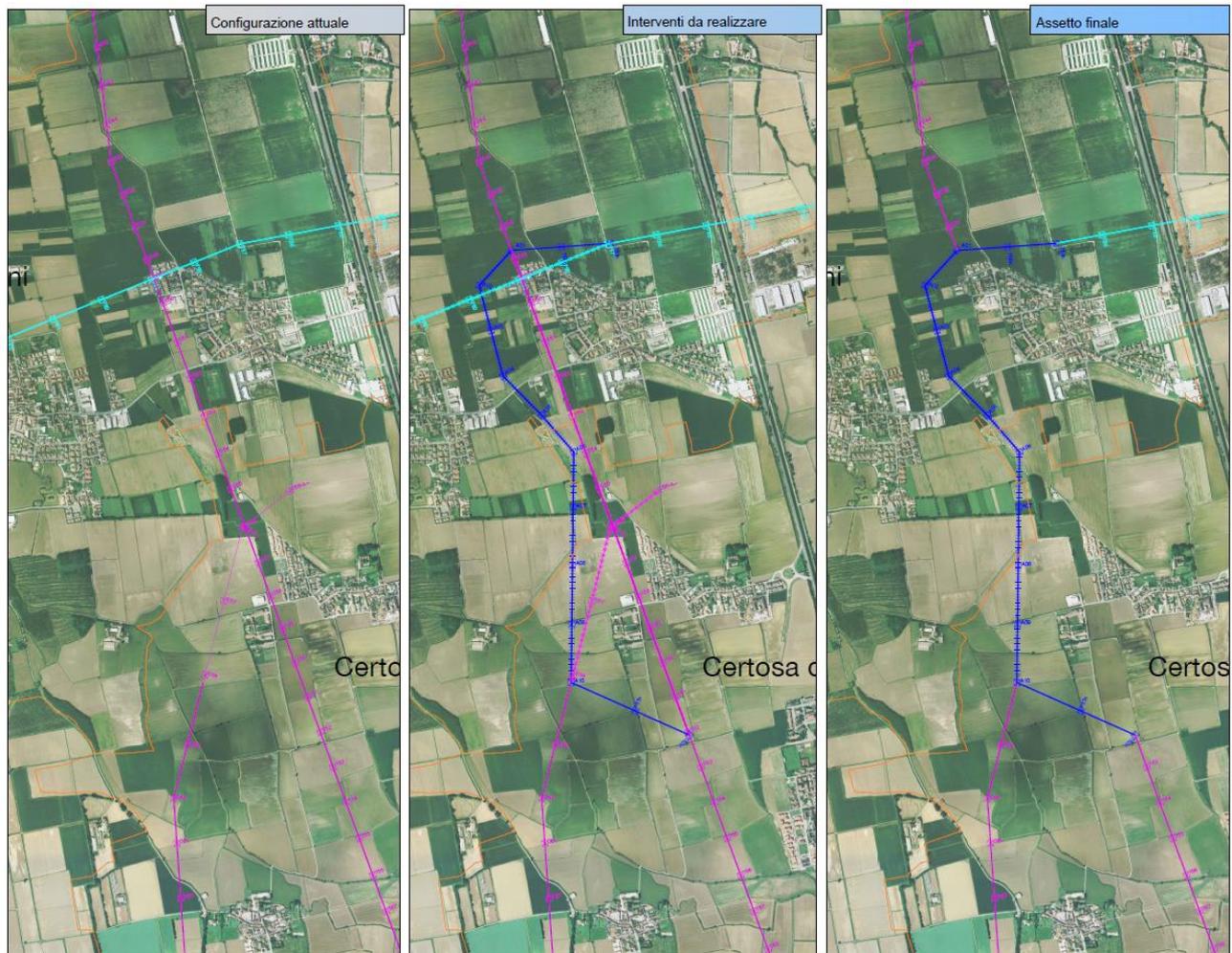
Al fine di ottenere il parere da parte del Ministero dell'interno, nell'ambito della procedura di autorizzazione ai sensi della Legge 23/08/2004 n. 239, sarà inviato al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco competente la seguente documentazione:

- a) Richiesta di esame del progetto corredata dal relativo versamento (ai sensi della Legge 26/07/1965, n. 966 e s.m.i., da ultimo modificata con DM Interno 3 febbraio 2016;
- b) Planimetria in scala opportuna che riporta il tracciato delle opere e le eventuali attività soggette ai controlli di prevenzione incendi con cui l'elettrodotto potrebbe interferire;
- c) Dichiarazione sottoscritta dal professionista abilitato redatto secondo il modello "allegato 2" alla circolare del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del soccorso Pubblico e della Difesa Civile Prot. n. 00070075 del 27 aprile 2010, che dimostra il rispetto delle distanze di sicurezza.

La documentazione di cui ai punti b) e c) verrà inviata anche al Ministero dell'Interno - Dipartimento Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile - Direzione Centrale Prevenzione e Sicurezza Tecnica – Area Rischi Industriali.

2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

L'intervento scaturisce dall'esigenza di modificare l'assetto delle linee 132kV nella zona dei Comuni di Vellezzo Bellini e Certosa di Pavia a seguito della demolizione parziale della linea 132kV Garlasco Tavazzano, interferente con la realizzazione della linea 380kV Trino – Lacchiarella.



Terna ha studiato il nuovo assetto delle linee tenendo conto della necessità preservare i collegamenti elettrici preesistenti con le CP Pavia Ovest e Pavia CS.

Terna, a seguito delle considerazioni di cui sopra e facendo riferimento alle indicazioni del vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale di Sviluppo attiva, congiuntamente con i Comuni di Vellezzo Bellini e Certosa di Pavia, la localizzazione di massima relativa al riassetto delle linee 132kV nell'ambito del territorio comunale dei suddetti comuni.

I Comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto in cavo interrato sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
Lombardia	Pavia	Vellezzo Bellini
		Certosa di Pavia

Le linee coinvolte nell'intervento sono:

- Linea 132kV Garlasco-Tavazzano, attualmente fuori tensione;
- Linea 132kV a tre estremi Lacchiarella - Pavia O. - Pavia CS

Nell'assetto definitivo ci saranno:

- linea 132kV Lacchiarella-Pavia O.
- linea 132kV Tavazzano-Pavia CS

Le due linee confluiranno nella stessa palificata (configurazione in doppia terna) a nord della frazione "Giovenzano" di Vellezzo Bellini, partendo dal sostegno **A01**, ubicato lungo l'asse della linea Lacchiarella-Pavia O. - Pavia CS esistente, a cui si attestano i rami provenienti rispettivamente da Lacchiarella (P.47) e da Tavazzano (P.757).

Il tratto in doppia terna prosegue verso sud per circa 2,5km prima lungo il corridoio tra Giovenzano e l'abitato di Vellezzo Bellini, proseguendo poi nel corridoio tra Torriano (fraz. Certosa di Pavia) e la Cascina Montealbano (nel comune di Vellezzo Bellini) dopo il quale, al sostegno **A10**, le due linee si dividono riattestandosi sugli assi 132kV esistenti in direzione delle CP Pavia O. (P.59) e Pavia CS (P.163).

3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

3.1 PREMESSA

L'elettrodotto sarà costituito da una palificata in doppia terna con una fune di guardia e sei fasi (tre per terna), ciascuna fase composta da un solo conduttore di energia (palificata in doppia terna da sostegno A01 a sost. A10); le connessioni ai rami esistenti saranno realizzate con sostegni semplice terna tipo piramide con una sola fune di guardia e tre fasi (connessione a P.49 e P.757 a Nord, a P.163 e P. 56 a Sud).

3.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELL'ELETTRODOTTO

Le caratteristiche elettriche per ciascuna terna sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Corrente nominale	675 A per terna
Potenza nominale	154,3 MVA per terna

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 132 kV in zona A e in zona B.

4 RIFERIMENTI NORMATIVI INDICATI NELL'ALLEGATO 1 ALLA LETTERA CIRCOLARE N. 7075 DEL 27/04/2010

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 27 aprile 2010 n. 7075, qui di seguito riportate.

4.1 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 12 settembre 2003

(Gu n. 221 del 23 settembre 2003)

Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di depositi di gasolio per autotrazione ad uso privato di capacità geometrica non superiore a 9 m³ in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto.

4. Distanze di sicurezza.

d) proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 6 m.

4.2 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.

4.3 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.

4.4 Metano

Decreto Ministero dell'interno 24 novembre 1984

(Gu n. 12 del 15 gennaio 1985)

Norme di sicurezza antincendio per il trasporto la distribuzione, l'accumulo, l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8

Part seconda — Sezione 2^a

2.10 Distanze di sicurezza

L'area occupata dai serbatoi fuori terra, quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di sicurezza previste, 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.

Parte Terza — Sezione 3a

3.1 Entità delle distanze di sicurezza

(...) deve essere rispettata una distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree. Tale distanza, misurata tra la proiezione della linea aerea più vicina ed il perimetro degli elementi sopra considerati, non deve essere inferiore a 15 m.

I piazzali dell'impianto non devono essere comunque attraversati da linee elettriche aeree ad alta tensione.

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)

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 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.

2.7 Parallelismi ed attraversamenti

Le procedure seguite e le attrezzature utilizzate durante la realizzazione dell'attraversamento non devono causare danno o rendere pericoloso l'utilizzo di ogni struttura attraversata o adiacente al metanodotto. Per quanto possibile inoltre gli attraversamenti devono essere realizzati in modo tale che l'uso e la manutenzione del metanodotto non intralci la circolazione su strade, ferrovie e tranvie e non limiti l'utilizzo e la manutenzione degli altri servizi attraversati.

Qualora il metanodotto sia preesistente, sarà cura degli interessati alla realizzazione dell'opera interferente adottare le precauzioni atte ad impedire danni o pericoli all'esercizio e alla manutenzione del metanodotto.

Nei casi di percorsi paralleli fra condotte non drenate ed altre canalizzazioni non in pressione adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza minima tra le due superfici affacciate non deve essere inferiore alla profondità di interrimento adottata per la condotta del gas, salvo l'impiego di diaframmi continui di separazione o manufatti di protezione chiusi drenanti.

Nei casi di attraversamenti di condotte non drenate ad altre canalizzazioni non in pressione adibite ad usi diversi (cunicoli per cavi elettrici e telefonici, fognature e simili), la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate non deve essere inferiore a 1,50 m. Qualora non sia possibile osservare tale distanza, la condotta del gas deve essere collocata entro un manufatto di protezione chiuso drenante che deve essere prolungato da una parte e dall'altra dell'incrocio per almeno 1 m nei sovrappassi e 3 m nei sottopassi, misurati a partire dalle tangenti verticali alle pareti esterne della canalizzazione ed in ogni caso deve essere evitato il contatto metallico tra le superfici affacciate. Quando tecnicamente fattibile il manufatto di protezione chiuso drenante, di cui sopra, può essere invece realizzato a protezione della canalizzazione interferente.

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 400V 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.

4.5 Idrogeno

Decreto Ministero interno 31 agosto 2006

(Gu n. 213 del 13 settembre 2006)

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 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 30 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.

4.6 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).

4.7 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.

4.8 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.

5 TRACCIATO DELL'ELETTRODOTTO E PUNTI SENSIBILI RISCONTRATI

Le linee coinvolte nell'intervento sono:

- Linea 132kV Garlasco-Tavazzano, attualmente fuori tensione;
- Linea 132kV a tre estremi Lacchiarella - Pavia O. - Pavia CS

Nell'assetto definitivo ci saranno:

- linea 132kV Lacchiarella-Pavia O.
- linea 132kV Tavazzano-Pavia CS

Le due linee confluiranno nella stessa palificata (configurazione in doppia terna) a nord della frazione "Giovenzano" di Vellezzo Bellini, partendo dal sostegno **A01**, ubicato lungo l'asse della linea Lacchiarella-Pavia O. - Pavia CS esistente, a cui si attestano i rami provenienti rispettivamente da Lacchiarella (P.47) e da Tavazzano (P.757).

Il tratto in doppia terna prosegue verso sud per circa 2,5km prima lungo il corridoio tra Giovenzano e l'abitato di Vellezzo Bellini, proseguendo poi nel corridoio tra Torriano (fraz. di Certosa di Pavia) e la Cascina Montalbano (nel comune di Vellezzo Bellini) dopo il quale, al sostegno **A10**, le due linee si dividono riattestandosi sugli assi 132kV esistenti in direzione delle CP Pavia O. (P.59) e Pavia CS (P.163).

Lungo il tracciato non sono stati riscontrati dei punti sensibili.