Elettrodotto aereo a 220 kV in semplice terna

S.E. di Villavalle - S.E. di Pietrafitta

PIANO TECNICO DELLE OPERE – PARTE SECONDA

VERIFICA DISTANZE DI SICUREZZA DALLE LINEE ELETTRICHE AD ALTA TENSIONE

Storia delle revisioni		
Rev.00	del 13/03/2013	Prima emissione

Elaborato			Verificato		**Approvato**
G. Di Sabatino AOT RM UPRI LIN			U. Martellino AOT RM UPRI LIN		**G. Babusci** **AOT RM UPRI**

Questo documento contiene informazioni di proprietà di Terna Rete Italia Gruppo Terna S.p.A. 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 Gruppo Terna S.p.A.

INDICE

1 PREMESSA 3
2 NORMATIVA 3
3 ELETTRODOTTI OGGETTO D'INDAGINE 5
4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE 6
5 DESCRIZIONE DELLE OPERE 7
6 ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI VV.FF. CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI 8
7 CONCLUSIONI 10

1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di dimostrare il rispetto delle distanze di sicurezza tra le opere elettriche come appresso specificate ed eventuali opere/attività soggette al Controllo Prevenzione Incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011 o a rischio di incidente rilevante di cui al D.Lgs. 334/95.

Ciò in ossequio delle disposizioni impartite dalla **Circolare del Ministero dell'Interno prot. 7075 del 27 aprile 2010 "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica. Autorizzazioni ai sensi della Legge 23 agosto 2004, n. 239"**, al fine dell'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione ed esercizio delle opere elettriche da parte del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto col Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

2 NORMATIVA

(Allegato 1 – Circolare 7075/2010)

OLI MINERALI

- D.M. 31 luglio 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;
- Circolare n. 10 del 10 febbraio 1969: "Distributori stradali di carburanti";
- D.M. 12 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 capacita geometrica non superiore a 9 m^3 in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attivita di autotrasporto;

GPL

- D.M. 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;
- D.M. 14 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;

GPL: impianti di distribuzione stradale

- D.P.R. 340/2003: Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione;

METANO

- D.M. 24 novembre 1984: Norme di sicurezza antincendio per il trasporto la distribuzione, l'accumulo, l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8;
- D.M. Sviluppo Economico 16 aprile 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;
- D.M. Sviluppo Economico 17 aprile 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;
- D.M. 24 maggio 2002: Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione;

IDROGENO

- D.M. 31 agosto 2006: Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione;
- Circolare M.I. 15 ottobre 1964: Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale.

SOLUZIONI IDROALCOALICHE

- D.M. 18 maggio 1995: Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche;

SOSTANZE ESPLOSIVE

- R.D. 6 maggio 1940 n. 635: Regolamento per l'esecuzione del Testo unico delle leggi di pubblica sicurezza;

ALTRE NORME NAZIONALI DI CARATTERE GENERALE SUGLI ELETTRODOTTI

- Decreto Interministeriale 21 marzo 1988, n. 449: Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- DPCM 8 luglio 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 dell'Ambiente 29 maggio 2008: Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti;

3 ELETTRODOTTI OGGETTO D'INDAGINE

L'elettrodotto 220 kV Villavalle - Pietrafitta, che congiunge la Stazione Elettrica di Villavalle (Località Papigno Comune di Terni) alla Centrale di Pietrafitta, in Comune di Piegaro (PG), fa parte della rete di trasmissione nazionale e costituisce elemento irrinunciabile ed insostituibile per lo sviluppo socio-economico della Regione Umbria e in generale, di tutto il Paese.

Detto territorio negli ultimi decenni è stato fortemente interessato dallo sviluppo urbanistico della zona a Nord-Ovest di Terni, in particolare delle località Gabelletta e Borgo Rivo, dove centinaia di unità immobiliari di civile abitazione sono state costruite a ridosso della linea elettrica medesima (vedi foto 1).

Nelle vicinanze della linea 220 kV "Villavalle – Pietrafitta" si sviluppa un'altra linea elettrica a 220 kV denominata Villavalle - S. Dalmazio, autorizzata con Decreto del Ministero Lavori Pubblici n. 407 del 23.02.1954, disattiva e già per lunghi tratti demolita.

Il tratto ancora non demolito attraversa un'area poco sviluppata dal punto di vista urbanistico; sono poche infatti le abitazioni costruite negli ultimi decenni nelle vicinanze della linea elettrica.

(Borgo Rivo)

Pertanto l'utilizzo di questa quota di tracciato favorirà la razionalizzazione della rete elettrica a 220 kV nella zona di Borgo Rivo consentendo una drastica riduzione dell'impatto ambientale e paesistico, oltre che della quantità di popolazione esposta ai campi elettrico e magnetico.
Tale razionalizzazione della rete elettrica nelle località di Borgo Rivo, è prevista nel Protocollo di Intesa siglato fra Comune di Terni, TERNA S.p.A. e GRTN S.p.A. in data 05.08.2002

E' stato infatti utilizzato, per quasi tutta la lunghezza della nuova variante, il tracciato della linea 220 kV Villavalle - S. Dalmazio, dal sostegno n. 21 al sostegno n. 34. L'interessamento di nuove proprietà è limitato a poche centinaia di metri di elettrodotto (m. 1200 circa).

La razionalizzazione della rete elettrica 220 kV consentirà inoltre di ridurre sensibilmente la lunghezza degli elettrodotti ora presenti nella zona; saranno infatti demoliti, non appena realizzata ed attivata la nuova variante, circa 10,85 km di elettrodotti 220 kV.

4 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il tracciato dell'elettrodotto, quale risulta dalla Corografia allegata (Doc. n.° D E 22269C1 C EX 000 01) in scala 1:10.000, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

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

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE

UMBRIA	Terni	Terni (località Cesi)

5 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Con riferimento alla corografia allegata, il tracciato parte dalla stazione elettrica di Villavalle sita nel comune di Terni e termina alla stazione elettrica di Pietrafitta sita nel comune di Piegaro.

Dall'analisi delle cartografie si è desunta l'orografia del terreno: tutta l'area di studio si sviluppa su una mezza costa inclinata quasi esattamente da Nord a Sud. Da ciò è emerso che il limite di intervento verso Nord è rappresentato da sinistra verso destra dall'abitato di Cesi, dalle strade che vi conducono e dalla antropizzazione discontinua, mentre il limite di intervento verso Sud è rappresentato prima da un'antropizzazione discontinua poi andando sempre verso il fondo valle ad una forte antropizzazione continua.

Lo spazio a disposizione, per la realizzazione del collegamento è fortemente limitato per la presenza di abitazioni sparse e la necessità di non poter eseguire troppi vertici nella linea in progetto.

I vertici delle linee elettriche aeree esterne rappresentano un punto dell'impianto dove sia l'occupazione del suolo che l'impatto visivo sono incrementati dalla necessità tecnica di dover istallare sostegni di grosse dimensioni alla base, con fondazioni che possono essere anche 6 volte di quelle necessarie per un sostegno in rettifilo.

Nel quadro progettuale appena descritto e meglio chiarito nella corografia allegata, l'ex 220 kV Villa Valle – San Dalmazio, ivi presente da decine di anni, rappresenta una soluzione che arreca il minore pregiudizio possibile all'ambiente in cui è collocato, poiché:

- ⊗ esso rappresenta il tracciato più corto possibile con una distanza minima tra due punti di 5,4 km ed un percorso studiato di 5,6 km;
- ⊗ il numero di vertici è ridotto al minimo n. 6, rappresentando una linea leggera e flessibile;
- ⊗ dai belvedere e dalle strade della mezza costa alta (Cesi) alle strade della loc. Gabelletta e Borgorivo la linea è sita ad una distanza baricentrica;
- ⊗ a parità di condizioni, il decretato percorso interessa il minimo numero di case ubicate a distanza ravvicinata da esso.

La soluzione individuata in conclusione si svilupperà come di seguito descritto:

- tratto di raccordo nuova costruzione di circa 470 m dal sostegno n.°21 linea Villa Valle – Pietrafitta al sostegno n.°21 Villa Valle – San Da lmazio;
- tronco linea Villa Valle – San Dalmazio dall'attuale sostegno n.°21 all'attuale sostegno n.°34 per un totale di circa 4,4 km;
- tratto di raccordo nuova costruzione di circa 730 m dal sostegno n.°34 linea Villa Valle -San Dalmazio al sostegno n.°44 Villa Valle – Pietrafit ta.

6 ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI VV.FF. CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI (Allegato 2 – Circolare 7075/2010)

Nel seguito si riporta una tavola redatta secondo il modello in Allegato 2 della Circolare Ministeriale predetta in cui sono indicate le attività per le quali esistono specifiche regole tecniche antincendio (recepite tramite ordinamenti legislativi) che richiedono determinate distanze di sicurezza fra gli elementi pericolosi dell'attività considerata e le linee elettriche ad alta tensione. Nella tavola si specificano, fra le altre cose, le norme di riferimento.

TAVOLA I

LINEE AEREE			
Attività soggetta al controllo dei VV.FF.	**Normativa di riferimento**	**Distanza minima prescritta dalla norma, o altre prescrizioni**	**Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni (m)**
Deposito oli minerali.	D.M. Int. 31 Luglio 1934 e s.m.i., artt. 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aeree al di sopra di locali di travaso o detenzione di oli minerali, autorimesse, etc.	Dai sopralluoghi svolti si è verificato che gli elettrodotti aerei in progetto non passano al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse, etc.
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 alla attività di autotrasporto	D.M. Int. 12 settembre 2003	Distanza minima di elementi pericolosi dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: **6 m**	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di gasolio per autotrazione in prossimità degli elettrodotti aerei in progetto
Deposito GPL in serbatoi fissi di capacità di capacità > 5 m^3 e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg	D.M. Int. 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 L, in metri, in funzione della tensione U, in KV, è data dalla formula: L = 20 + 0,1 x (U-30).* *Nella fascia di rispetto di metri 3 + 0,1 x U dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere.*	Dalla applicazione della formula L = 20 + 0,1x(U-30), dove U = tensione nominale linea, in kV si ricava le seguenti distanze: **39 m** (per elettrodotti a 220 kV) Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL in prossimità degli elettrodotti aerei in progetto Per l'applicazione della formula L= 3 + 0,1 x U per il calcolo della fascia di rispetto tra fabbricati e proiezione in piano di linee elettriche si ricava le seguenti distanze: **25 m** (per elettrodotti a 220 kV) Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di fabbricati annessi a depositi GPL in prossimità degli elettrodotti aerei in progetto
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 mc, non adibiti ad uso commerciale	D.M. Int. 14 maggio 2004	Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multi valvole 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**	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi GPL della richiamata tipologia in prossimità degli elettrodotti aerei in progetto

Distributore stradale di carburante	Circolare Min. Int. n. 10 del 10 febbraio 1969, par. 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****.*	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei in progetto non passano in prossimità di distributori stradali di carburante
Distributore stradale di GPL	D.P.R. n. 340 del 24 ottobre 2003	Distanza tra gli *elementi pericolosi dell'impianto* (serbatoi fissi, punto di riempimento, pompe adibite alla erogazione del GPL, pompa o compressore adibito al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) *e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiore di 400 volt efficaci per corrente alternata e 600 volt per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di* ***15 m****.*	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei in progetto non passano in prossimità di distributori stradali di GPL
Depositi di metano	D.M. Int 24 novembre 1984	*L'area occupata dai serbatoio fuori terra e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione 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****…* *…la distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree, 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.*	Dai sopralluoghi svolti non si è rilevata la presenza di depositi di cui al D.M. Int. 24 novembre 1984 in prossimità degli elettrodotti aerei in progetto
Distributore stradale di gas naturale (metano)	D.M. Int. 24 maggio 2002	*Tra gli elementi pericolosi dell'impianto e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400V efficaci per corrente alternata e di 600V 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.*	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei non passano in prossimità di distributori stradali di metano
Distributore stradale di idrogeno	D.M. Int. 31 agosto 2006	*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.*	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei non passano in prossimità di distributori stradali di idrogeno
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	*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 LL.PP. 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 LL.PP. 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……*	Al di sotto delle linee elettriche aeree in progetto non sono presenti manufatti riconducibili a punti di linea, impianti e centrali di compressione.
Deposito di soluzioni idroalcoliche	D.M. Int. 18 maggio 1995	*Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a:* *…* *- al valore dato dalla formula L = 7 + 0,05 U ove L*	Dalla applicazione della formula dove U = tensione nominale linea, in kV si ricavano le seguenti distanze: **18 m** (per elettrodotti a 220 kV)

		è espresso in metri e la tensione U è espressa in kV, per tensioni superiori a 30 kV.	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei non passano in prossimità di depositi di soluzioni idroalcoliche
Sostanze esplosive	Regolamento T.U.L.P.S.: Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635	*…le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di **20 m** da linee elettriche*	Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei in progetto non passano in prossimità di luoghi di cui al R.D. 6 maggio 1940, n. 635
Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto 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 al paragrafo 3.4.2*	Dai sopralluoghi svolti emerge che le distanze tra gli elettrodotti in progetto e gli impianti di distribuzione del gas sono superiori a quelle previste dalle norme UNI citate nel D.M. 16 aprile 2008

7 CONCLUSIONI

Da indagini e sopralluoghi effettuati in sito è risultato che non risultano attività a rischio di incidente rilevante e nessuna opera/attività rilevata soggetta al controllo dei VV.FF. risulta in prossimità delle opere da realizzarsi.

Per le opere di cui sopra si assicura comunque il rispetto di quanto previsto dal nuovo regolamento in materia di prevenzione incendi (DPR 151 del 1 agosto 2011).

Non risultano, pertanto, situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VV.FF, assicurando nel contempo che, in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, si provvederà a svolgere un'ulteriore indagine al fine di accertare eventuali variazioni dello stato dei luoghi.

Allegati

CTR n°: D E 22269C1 C EX 00001 e *ORTOFOTO n°:* D E 22269C1 C EX 00002