



ENERGY
ENVIRONMENT
ENGINEERING

3E Ingegneria Srl
Via G. Volpe, 92 – PISA

CLIENTE – CUSTOMER



TITOLO – TITLE

NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" e Raccordi alla RTN

Raccordi alla RTN

Relazione di compatibilità VVF



						SIGLA – TAG
						011.20.01.R10
00	Emissione	3E	METKA	Ott. 22	LINGUA-LANG.	PAG. / TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	EMESSO-ISSUED	APPROV.	DATE	I	1 / 12

 E N E R G Y E N V I R O N M E N T E N G I N E E R I N G	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

INDICE

1	PREMESSA	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	6
3.1	Regione, Provincia e Comuni interessati dalle opere	6
3.1	Caratteristiche elettriche	6
4	ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLI VV.FF. CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI.....	7
5	CONCLUSIONI	12

 E N E R G Y E N V I R O N M E N T E N G I N E E R I N G	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

1 PREMESSA

La società proponente nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili nella Regione Sicilia ha richiesto la soluzione di connessioni alla RTN, ottenendo da TERNA l'incarico di predisporre un Piano Tecnico delle Opere che, al fine di ottenerne la connessione e relativamente alla parte tecnica di connessione alla RTN, comprende gli elaborati tecnici richiesti:

- a) una nuova Stazione Elettrica (di seguito S.E.) RTN 380/150 kV denominata "GRAVINA 380" nel Comune di Gravina in Puglia, città Metropolitana di Bari;
- b) un nuovo raccordo in entra - esci a 380 kV all'attuale elettrodotto 380 kV della RTN denominato "Genzano 380 - Matera";

Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 387/2003 e ss.mm.ii., la società proponente "METKA EGN srl", nell'ambito del proprio progetto FER ha sviluppato ed intende portare in autorizzazione le suddette opere RTN. Il medesimo progetto sarà inoltre reso disponibile per le eventuali ulteriori iniziative di produzione la cui STMG preveda le medesime opere RTN per la connessione.

La presente relazione ha lo scopo di individuare le eventuali interferenze tra il tracciato degli elettrodotti in progetto e le opere/attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99 secondo le direttive impartite con la Circolare Min. Int. n.7075 del 27/4/2010. Sarà inoltre verificato il rispetto delle distanze di sicurezza tra le opere elettriche e le summenzionate opere/attività, secondo quanto prescritto dalle norme di prevenzione incendi relativamente alla progettazione di elettrodotti di alta tensione.

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

In generale gli elettrodotti, pur non essendo soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco (perché non compresi nell'allegato D.M. 16.02.1982 né nelle tabelle A e B allegate al DPR 26 maggio 1959, n. 689) potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D.Lgs. 334/99 ("Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"). Pertanto, fermo restando il rispetto del Decreto Interministeriale 21.03.1988 n. 449 ("Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne") e s.m.i. e della Legge 22.02.2001 n. 36 ("Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici") e relativo DPCM 8.07.2003 ("Fissazione dei limiti di esposizione dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz"), i tracciati degli elettrodotti e le opere elettriche devono normalmente rispettare alcune norme di prevenzione incendi, le quali prescrivono distanze di sicurezza tra elettrodotti aerei/interrati ed attività soggette al controllo di prevenzione incendi (Circolare Prot. STAZIONE ELETTRICA DIREV/0007075 del 27 aprile 2010).

Di seguito si riporta l'elenco delle norme di prevenzione incendi che stabiliscono le distanze di sicurezza da elettrodotti aerei di cui all'allegato 1 della "lettera circolare STAZIONE ELETTRICA DIREV REGISTRO UFFICIALE prot N. 0007075 del 27.04.2010".

OLI MINERALI

- D.M. 31 luglio 1934 e s.m.i. artt. 28 e 29;
- Circolare n.10 del 10.02.1969 "Distributori stradali di carburanti";
- D.M. Interno del 12.09.2003 – Depositi di gasolio per autotrazione;

GPL

- Decreto Ministero dell'Interno 13.10.1994;
- Decreto Ministero dell'Interno 14.05.2004 – Depositi GPL;
- DPR 340 del 24.10.2003 GPL: impianti di distribuzione stradale;

METANO

- Decreto Ministero dell'Interno 24.11.1984;

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

- Decreto Ministero dello sviluppo economico 16.04.2008;
- Decreto Ministero dello sviluppo economico 17.04.2008;
- Decreto Ministero dell'Interno 24.05.2002 impianti di distribuzione stradale gas naturale;

IDROGENO

- Decreto Ministero dell'Interno 31.08.2006;
 - Circolare M.I. 99 del 15.10.1964;
- SOLUZIONE IDROALCOLICHE
- Decreto Ministero dell'Interno 18.05.1995;

SOSTANZE ESPLOSIVE

- Regolamento per l'esecuzione del testo Unico delle leggi di pubblica sicurezza: Regio Decreto 6 maggio 1940 n. 635;

ALTRE NORME NAZIONALI DI CARATTERE GENERALE SUGLI ELETTRODOTTI

- Decreto interministeriale 21 marzo 1988 n 449;
- DPCM 8 luglio 2003;
- Decreto Ministero dell'Ambiente 29.05.2008.

 E N E R G Y E N V I R O N M E N T E N G I N E E R I N G	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

3.1 Regione, Provincia e Comuni interessati dalle opere

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	PERCORRENZA
PUGLIA	BARI	GRAVINA IN PUGLIA	1,3 km linee aeree

3.1 Caratteristiche elettriche

L'opera in oggetto è costituita da:

- elettrodotti aerei:
 - una palificazione a singola terna armata con tre fasi ciascuna composta da un fascio di 3 conduttori di energia costituiti da una corda di alluminio-acciaio della sezione complessiva di 585,3 mmq e una corda di guardia.

Le caratteristiche elettriche per ciascun elettrodotto aereo sono le seguenti:

RACCORDI a 380 kV	
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	380 kV
Potenza nominale	1000 MVA
Corrente nominale	1500 A

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

	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

4 ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLI VV.FF. CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI

Nel seguito si riporta una tavola redatta secondo il modello in Allegato 2 della Circolare sopra richiamata 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

LINEE ELETTRICE 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.	<u>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.</u>
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	<u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di depositi di gasolio per autotrazione a distanza inferiore di 6 m dalla proiezione verticale dei conduttori degli elettrodotti in progetto.</u>

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 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	<p><i>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: $L = 20 + 0,1 \times (U - 30)$.</i></p> <p><i>Nella fascia di rispetto di metri $3 + 0,1 \times U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere.</i></p>	<p>Dalla applicazione della formula $L = 20 + 0,1 \times (U - 30)$, dove U = tensione nominale linea, in kV si ricavano le seguenti distanze:</p> <p>32 m (per elettrodotti a 150 kV) 39 m (per elettrodotti a 220 kV) 55 m (per elettrodotti a 380 kV) <u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di depositi GPL a distanza inferiore a 55 m dalla proiezione verticale dei conduttori degli elettrodotti aerei in progetto.</u> Per l'applicazione della formula $L = 3 + 0,1 \times U$ per il calcolo della fascia di rispetto tra fabbricati e proiezione in piano di linee elettriche si ricavano le seguenti distanze:</p> <p>18 m (per elettrodotti a 150 kV) 25 m (per elettrodotti a 220 kV) 41 m (per elettrodotti a 380 kV) <u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di depositi GPL a distanza inferiore a 41 m dalla proiezione verticale dei conduttori degli elettrodotti aerei in progetto.</u></p>
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	<u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di depositi GPL della richiamata tipologia a distanza inferiore a 15 m dalla proiezione verticale dei conduttori degli elettrodotti aerei in progetto.</u>
Distributore stradale di carburante	Circolare Min. Int. n. 10 del 10 febbraio 1969, par. 9.2	<i>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.</i>	<u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di distributori stradali di carburante. a distanza inferiore a 6 m dalla proiezione verticale dei conduttori.</u>
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 .	<u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di distributori stradali di GPL. a distanza inferiore a 15 m dalla proiezione verticale dei conduttori.</u>

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)
Depositi di metano	D.M. Int 24 novembre 1984	<p>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...</p> <p>...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.</p> <p>I piazzali dell'impianto non devono essere comunque attraversati da linee elettriche aeree ad alta tensione.</p>	<p>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di depositi di cui al D.M. Int. 24 novembre 1984 a distanza inferiore a 15 m dalla proiezione verticale dei conduttori.</p>
Distributore stradale di gas naturale (metano)	D.M. Int. 24 maggio 2002	<p>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.</p> <p>I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	<p>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di distributori stradali di metano, a distanza inferiore a 15 m dalla proiezione verticale dei conduttori.</p>
Distributore stradale di idrogeno	D.M. Int. 31 agosto 2006	<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, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 30 m.</p> <p>I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	<p>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di distributori stradali di idrogeno.</p>



NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380"
E RACCORDI ALLA RTN

Relazione di compatibilità VVF



OGGETTO / SUBJECT

011.20.01.R10

00

Ott. 22

10/12

TAG

REV

DATE

PAG / TOT

CLIENTE / CUSTOMER

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)
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	<p>2.6 Distanze da linee elettriche</p> <p>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.</p> <p>I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree.</p> <p>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.....</p>	<p>Dai sopralluoghi svolti e dall'analisi delle cartografie disponibili NON si è rilevata la presenza di gasdotti che attraversano il tracciato degli elettrodotti in progetto.</p> <p>Sotto le linee elettriche NON sono presenti manufatti riconducibili a punti di linea, impianti e centrali di compressione.</p> <p>Sotto le linee elettriche ed in una fascia di rispetto di 20m dalla proiezione dei conduttori NON sono presenti sfiati, apparati e dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti.</p>
Deposito di soluzioni idroalcoliche	D.M. Int. 18 maggio 1995	<p>Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a:</p> <p>...</p> <p>- al valore dato dalla formula $L = 7 + 0,05 U$ ove L è espresso in metri e la tensione U è espressa in kV, per tensioni superiori a 30 kV.</p>	<p>Dalla applicazione della formula $L = 7 + 0,05xU$, dove U = tensione nominale linea, in kV si ricavano le seguenti distanze:</p> <p>14,5 m (per elettrodotti a 150 kV) 18 m (per elettrodotti a 220 kV) 26 m (per elettrodotti a 380 kV)</p> <p>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di depositi di soluzioni idroalcoliche. a distanza inferiore a 26 m dalla proiezione verticale dei conduttori.</p>
Sostanze esplosive	Regolamento T.U.L.P.S.: Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635	<p>...le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche</p>	<p>Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti aerei in progetto NON passano a distanza inferiore a 20 m rispetto a luoghi di cui al R.D. 6 maggio 1940, n. 635</p>

	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

LINEE ELETTRICHE IN CAVO INETERRATO

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)
Attività 6 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	<i>3.4.1.6.3 Distanze di sicurezza</i> <i>Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate al paragrafo 3.4.2</i>	<u>Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti interrati in progetto NON interferiscono con impianti di distribuzione del gas sono superiori a quelle previste dalle norme UNI citate nel D.M. 16 aprile 2008</u>
Attività 6 Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	<i>.....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.....</i>	<u>Dai sopralluoghi svolti emerge che gli elettrodotti interrati in progetto NON interferiscono con opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8 sono superiori a quelle previste dal D.M. 17 aprile 2008</u>

 ENERGY ENVIRONMENT ENGINEERING	NUOVA SE a 380/150 kV "GRAVINA 380" E RACCORDI ALLA RTN			
	Relazione di compatibilità VVF			
	OGGETTO / SUBJECT			
	011.20.01.R10	00	Ott. 22	
TAG	REV	DATE	PAG / TOT	CLIENTE / CUSTOMER

5 CONCLUSIONI

Da indagini e sopralluoghi effettuati in sito 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

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.