

3E Ingegneria srl

Via G. Volpe, 92 – PISA

CLIENTE - CUSTOMER



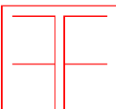

TITOLO – TITLE

**POTENZIAMENTO ELETTRODOTTO RTN
132 kV “FERRARA - CANARO - ROVIGO”
PTO - PIANO TECNICO DELLE OPERE**

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' VVF

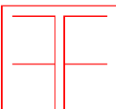



					SIGLA – TAG	
01	Revisione a seguito commenti Terna	3E	Enfinity	Giu.25	024.23.01.R38	
00	Prima emissione	3E	Enfinity	Feb.25	LINGUA-LANG.	PAG. / TOT.
REV	DESCRIZIONE – DESCRIPTION	EMESSO-ISSUED	APPROV.	DATE	I	1 / 20

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	2/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

S O M M A R I O

1	PREMESSA.....	3
1.1	Linea SE Rovigo – SE Canaro	4
1.2	Linea CP Canaro – Ferrara (Fino al sostegno n.106):.....	5
1.3	Sostituzione tratti di linea aerea con tratti in cavo AT interrato.....	6
1.3.1	Linea Rovigo – SE Canaro:.....	6
1.3.2	Linea CP Canaro – Ferrara.....	7
2	COMUNI INTERESSATI.....	8
3	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	9
3.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	9
4	CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE.....	11
4.1	REGIONE, PROVINCIA E COMUNI INTERESSATI DALLE OPERE	11
4.2	CARATTERISTICHE ELETTRICHE	11
5	ATTIVITÀ SOGGETTE A CONTROLLI VV.FF. CON OBBLIGHI DI DISTANZE DI SICUREZZA DAGLI ELETTRODOTTI	13
6	SCHEDE PUNTI DI INTERESSE	17
7	CONCLUSIONI.....	20

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	3/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

1 PREMESSA

La società proponente **Enfinity S.r.l** nell'ambito del proprio piano di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili prevede di realizzare alcuni impianti fotovoltaici nell'area di interesse della esistente cabina primaria (CP) "Canaro".

Per la connessione dei suddetti impianti alla Rete di Trasmissione Nazionale ("RTN") la stessa società ha inoltrato istanza all'Ente Gestore (TERNA) ottenendo dallo stesso una indicazione della soluzione tecnica minima generale di connessione (STMG). Ai sensi di quest'ultima lo schema di allacciamento alla RTN prevede che il nuovo impianto sia collegato alla RTN, previo potenziamento dell'esistente elettrodotto "Ferrara - Canaro - Rovigo", affinché esso abbia una portata in corrente almeno pari a 550 A nel periodo caldo.

Pertanto essa ha accettato detta soluzione e nell'ambito della procedura prevista dal Regolamento del Gestore per la connessione degli impianti alla RTN ha predisposto il progetto delle opere da realizzare al fine di ottenere il previsto benessere dal Gestore stesso.

In particolare l'intervento proposto consiste nella sostituzione dei conduttori attualmente installati, che sono per un tratto di linea il conduttore in Alluminio-Acciaio del diametro di 19,38 mm, e per un tratto in Alluminio-Acciaio del diametro di 22,8 mm, con un unico conduttore ad alta capacità, in lega speciale, del tipo KTACIR da 19,6 mm di diametro, che pur mantenendo caratteristiche meccaniche simili o inferiori ai conduttori esistenti, garantisce una portata in corrente pari o superiore a quella richiesta dal Gestore. Ciò consente di poter sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti. Laddove ciò non sia stato possibile sono stati indicati puntualmente gli aggiustamenti necessari perché la linea sia a norma di legge.

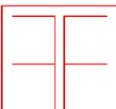

La corrente target della linea potenziata deve essere almeno pari a 550 A.

Per il tratto verso Ferrara, la sostituzione si interrompe al sostegno n.106.

Si veda in proposito anche la "Corografia" allegata.

Gli interventi consisteranno fondamentalmente in:

1. Sostituzione di alcuni sostegni delle due linee oggetto di intervento e che saranno di seguito illustrati;

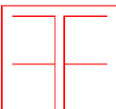

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	4/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

2. Sostituzione di un sostegno, il n.2, della linea "Monselice – Rovigo" in uscita dalla SE Rovigo e parallela alla linea "Rovigo – Canaro", al fine di mantenere l'obiettivo di qualità previsto dalla normativa sui campi elettromagnetici nei confronti dei recettori ritenuti sensibili;
3. Sostituzione dei conduttori attualmente installati, che sono per un tratto di linea il conduttore in Alluminio-Acciaio del diametro di 19,38 mm, e per un tratto in Alluminio-Acciaio del diametro di 22,8 mm, con un unico conduttore ad alta capacità, in lega speciale, del tipo KTACIR da 19,6 mm di diametro, che pur mantenendo caratteristiche meccaniche simili o inferiori ai conduttori esistenti, garantisce una portata in corrente pari o superiore a quella richiesta dal Gestore. Ciò consente di poter sfruttare, ove tecnicamente possibile ed ambientalmente compatibile, la palificazione attuale senza modificare i sostegni esistenti;
4. Interramento di tre tratti di linea per mantenere l'obiettivo di qualità previsto dalla normativa sui campi elettromagnetici nei confronti dei recettori ritenuti sensibili.

1.1 Linea SE Rovigo – SE Canaro

Per tale linea è prevista la sostituzione dei seguenti sostegni, tutti in asse linea:

- n.1: spostato indietro di 29m, sostituito $h_u=15$ m con $h_u=30$ m per violazione del campo elettromagnetico del recettore n.1 (CEM rec. 1)
- n.2: spostato indietro di 15m, sostituito $h_u=18$ m con $h_u=36$ m per violazione del campo elettromagnetico del recettore n.3 (CEM rec. 3)
- n.2 linea MONSELICE-ROVIGO, parallela alla linea in oggetto: spostato avanti di 20m, sostituito $h_u=18$ m con $h_u=39$ m per violazione CEM rec.3
- n.4: spostato avanti di 15m, sostituito $h_u=15$ m con $h_u=33$ m per violazione CEM rec.4 e rec.5 e violazione franco
- n.5: spostato indietro di 20m, sostituito $h_u=18$ m con sostegno di transizione cavo-aereo $h_u=15$ m per interramento linea
- n.10A: spostato avanti di 103m, sostituito $h_u=24$ m con sostegno di transizione cavo-aereo $h_u=15$ m per interramento linea
- n.11A: spostato avanti di 15m, sostituito $h_u=24$ m con $h_u=30$ m per violazione CEM rec.6
- n.12A: spostato avanti di 15m, sostituito $h_u=24$ m con $h_u=36$ m per violazione CEM rec.6

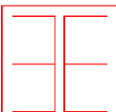

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	5/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

- n.17A: spostato avanti di 15m, sostituito hu=18 m con hu=21 m per violazione franco
- n.25: spostato indietro di 15m e sostituito hu=18 m con hu=21 m per violazione franco
- n.34: spostato indietro di 20m, sostituito hu=27 m con sostegno di transizione cavo-aereo hu=21 m per violazione CEM rec.8
- n.37: spostato avanti di 20m, sostituito hu=18 m con sostegno di transizione cavo-aereo hu=15 m per interramento linea
- n.40A: spostato indietro di 15m, sostituito hu=21 m con hu=27 per violazione CEM Rec.10
- n.44A: spostato avanti di 15m, sostituito hu=18 m con hu=30 m per violazione CEM rec.11
- n.59A: spostato avanti di 29m, sostituito hu=24 m con hu=30 m per violazione franco
- n.64A: spostato indietro di 89m, sostituito hu=21 m con hu=27 m per violazione CEM rec.12
- n.71: spostato indietro di 15m, sostituito hu=15 m con hu=18 m per violazione franco

1.2 Linea CP Canaro – Ferrara (Fino al sostegno n.106):

Per tale linea è prevista la sostituzione dei seguenti sostegni, tutti in asse linea:

- n.76: spostato avanti di 29m, sostituito hu=15 con hu=30 m per violazione CEM rec.13
- n.78: spostato avanti di 15m, sostituito hu=15 m con hu=18 per violazione franco
- n.80: spostato indietro di 25m, sostituito hu=15 m con hu=21 m per violazione franco
- n.82: spostato indietro di 15m, sostituito hu=15 m con hu=21 m per violazione franco
- n.84: spostato avanti di 15m, sostituito hu=21 m con hu=30 m per violazione franco
- n.86: spostato indietro di 15m, sostituito hu=15 m con hu=18 m per violazione franco

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	6/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

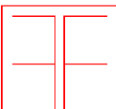

- n.88: spostato avanti di 15m, sostituito hu=15 m con hu=21 m per violazione franco
- n.90: spostato avanti di 15m, sostituito hu=15 m con hu=21 m per violazione franco
- n.93: spostato avanti di 15m, sostituito hu=15 m con hu=18 m per violazione franco
- n.94: spostato indietro di 58m, sostituito hu=18 m con sostegno di transizione cavo-aereo hu=15 m per interrimento linea
- n.98: spostato avanti di 161m, sostituito hu=21 m con sostegno di transizione cavo-aereo hu=15 m per interrimento linea
- n.102, spostato avanti di 51m, hu=21 m con hu=36 m per violazione CEM rec.14, 15 e 16
- n.103, spostato avanti di 21m, hu=21 m con hu=36 m per violazione CEM rec.14, 15 e 16
- n.105, spostato avanti di 15m, sostituito hu=21 m con hu=27 m di tipo EY per attraversamento in sottopasso linee AT

1.3 Sostituzione tratti di linea aerea con tratti in cavo AT interrato

Si è ritenuto opportuno proporre una variante in cavo AT interrato in tre tratti di linea poiché essa interessa un territorio particolarmente antropizzato e piuttosto critico per eventuali spostamenti dei sostegni, necessari per risolvere sia le violazioni di franco che le violazioni relative ai campi elettromagnetici (CEM) sui recettori. I sostegni esistenti in tali tratti verranno demoliti, come di seguito descritto. I sostegni agli estremi dei vari tratti sono sostituiti da sostegni cavo-aereo adeguatamente posizionati. Tra i due nuovi sostegni la linea attraversa il centro abitato in cavo interrato percorrendo prevalentemente strade comunali o provinciali, cercando di evitare aree private. Sono illustrati i tre tratti sopra indicati.

1.3.1 Linea Rovigo – SE Canaro:

Tratto nel comune di Rovigo

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	7/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

Rimozione dei sostegni dal n.5 al n.10A, installazione di due nuovi sostegni cavo-aereo denominati rispettivamente 5N e 10N.

Tratto nel comune di Arquà Polesine (RO):

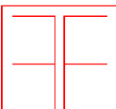

Rimozione dei sostegni dal n.34 al n.37, installazione di due nuovi sostegni cavo-aereo denominati rispettivamente 34N e 37N.

1.3.2 Linea CP Canaro – Ferrara

Tratto nel comune di Occhiobello (RO):

Rimozione dei sostegni dal n.94 al n.98, installazione di due nuovi sostegni cavo-aereo denominati rispettivamente 94N e 98N

La presente relazione ha lo scopo di individuare le eventuali interferenze tra i tracciati 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 del Ministero dell'Interno del 6 marzo 2019, n. 3300. 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.

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	8/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

2 COMUNI INTERESSATI

Gli elettrodotti a 132 kV esistenti, della lunghezza complessiva di circa 30,2 km (circa 20,3 km la linea "Rovigo – Canaro" e circa 9,9 km la linea "Canaro – Ferrara (sost.106)").

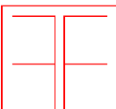

Interessano i seguenti comuni dei quali si indica la lunghezza interessata:

- Regione Veneto:
 - Rovigo (RO) – 6687 m
 - Arquà Polesine (RO) – 4804.6 m
 - Frassinelle Polesine (RO) – 4675 m
 - Canaro (RO) – 7405 m
 - Occhiobello (RO) – 4745.7 m
- Regione Emilia – Romagna:
 - Ferrara (FE) – 1861 m

Nello studio è stata considerata anche la possibilità di interrare parzialmente la linea, nel comune di Rovigo, nel comune di Arquà Polesine (RO) e nel comune di Occhiobello (RO), quest'ultimo prima dell'attraversamento del fiume Po. Per tutti e tre la causa è la concentrazione di abitazioni che non consentono né di rispettare i limiti dei campi elettromagnetici (CEM) imposti dalla legge, né di ipotizzare varianti aeree della linea stessa, anche nell'intento di preservare l'attuale attraversamento del Po, che rappresenta una sicura criticità autorizzativa.

La variante in cavo interesserà i tre comuni di Rovigo, Arquà Polesine (RO) e Occhiobello (RO). In particolare:

- per il comune di Rovigo avrà una lunghezza di circa 2,4 km
- per il comune di Arquà Polesine (RO) avrà una lunghezza di circa 1,2 km
- per il comune di Occhiobello (RO) avrà una lunghezza di circa 2,1 km.

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	9/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

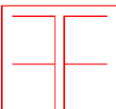

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli elettrodotti, pur non essendo soggetti ai controlli di prevenzione incendi perché non compresi nell'allegato I del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011, potrebbero interferire con attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco o a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/1999. Le attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco che devono essere a distanza di sicurezza dalle linee elettriche sono quelle indicate dalle norme riassunte nell'allegato 1 "Elenco delle norme di prevenzione incendi che stabiliscono distanze di sicurezza da elettrodotti aerei" della Circolare del Ministero dell'Interno del 6 marzo 2019, n. 3300.

Di seguito si riporta l'elenco delle norme di prevenzione incendi che stabiliscono le distanze di sicurezza da elettrodotti

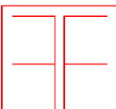

3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **D.M. 31 luglio 1934:** "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali e per il trasporto degli oli stessi";
- **R.D. 6 maggio 1940, n. 635:** "Approvazione del regolamento per l'esecuzione del testo unico 18 giugno 1931, n. 773 delle leggi di pubblica sicurezza";
- **Circolare 15 ottobre 1964, n. 99:** "Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale. Installazione e stoccaggio";
- **Circolare 10 febbraio 1969, n. 10:** "Distributori stradali di carburanti";
- **D.M. 24 novembre 1984:** "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8";
- **D.I. 21 marzo 1988, n. 449:** "Approvazione delle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne";
- **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 G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 m³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 kg.";
- **D.M. 18 maggio 1995:** "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione, ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche";
- **D.LGS 17 agosto 1999, n. 334:** "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose";
- **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";
- **D.P.C.M. 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

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	10/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti";

- **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 capacità geometrica non superiore a 9 m³, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto";
- **D.P.R. n. 340 del 24 ottobre 2003:** "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di GPL per autotrazione";
- **D.M. 14 maggio 2004:** "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 m³";
- **Legge 23 agosto 2004, n. 239:** "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- **D.M. 31 agosto 2006:** "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione";
- **D.M. 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. 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";
- **Decreto direttoriale 29 maggio 2008:** "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti";
- **D.P.R. n. 151 del 01 agosto 2011:** "Regolamento recante semplificazioni della disciplina prevenzione incendi".
- **Circolare 06 marzo 2019, n. 3300:** "Rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica.
- Autorizzazioni ai sensi della Legge 23 agosto 2004, n.239";

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	11/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE OPERE

4.1 REGIONE, PROVINCIA E COMUNI INTERESSATI DALLE OPERE

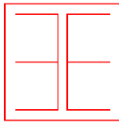

Opera	Descrizione	Comuni interessati	Percorrenza
Opera 1	Potenziamento elettrodotto a 132 kV "SE Rovigo-SE Canaro" e "CP Canaro-Ferrara sost.106"	Rovigo, Arquà Polesine (RO), Frassinelle Polesine (RO), Canaro (RO), Occhiobello (RO), Ferrara	30,2 km aerei + 5,7 km in cavo interrato

4.2 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

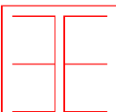

Gli interventi in progetto per i quali si rende necessaria la verifica di compatibilità con le opere/attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco riguardano, in entrambi gli elettrodotti, una linea a 132 kV in semplice terna che sarà armata con un conduttore di energia KTACIR Ø 19,6 mm per fase, in luogo degli attuali All.-Acc. Ø 19,38mm e 22,8 mm, e una fune di guardia per tutto il tracciato. Per le tre tratte in cavo a 132 kV interrato, quest'ultimo sarà costituito da tre conduttori unipolari avente sezione di 1600 mm².

Le caratteristiche elettriche degli elettrodotti aerei sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	132 kV
Potenza nominale	126 MVA
Corrente massima in servizio normale	550 A

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	12/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dal Gestore.

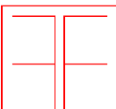

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	13/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

5 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.

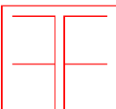

LINEE ELETTRICHE IN CAVO INTERRATO

Attività soggetta al controllo dei VVF	Normativa di riferimento	Distanza minima prescritta dalla norma, o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto di altre prescrizioni (m)
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	Dalle indagini svolte non si è rilevata l'interferenza con sistemi di distribuzione e linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8 nell'ambito della distribuzione di gas cittadino entro le distanze prescritte dalle norme indicate nel paragrafo 3.4.2.
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008la 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.....	Dalle indagini svolte si è rilevata la presenza di n.24 opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8. Tali opere sono sia attraversate perpendicolarmente sia parallele all'elettrodotto in cavo. Gli attraversamenti saranno realizzati rispettando le prescrizioni previste dalla normativa tecnica di riferimento CEI 11-17 3° edizione e seguendo le prescrizioni dell'ente distributore del gas naturale.

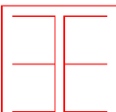

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	14/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

LINEE ELETTRICHE AEREE

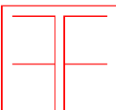

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO VVF	NORMA DI RIFERIMENTO	DISTANZA MINIMA PRESCRITTA DALLA NORMA, O ALTRE PRESCRIZIONI	EFFETTIVA DISTANZA DALL'ELETTRODOTTO O RISPETTO DI ALTRE PRESCRIZIONI
Deposito oli minerali	DM 31.07.1934 e s.m.i., artt. 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aeree al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse ecc.	<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 9m ³ , in contenitori- distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto	DM Interno 12.09.2003	Distanza minima di elementi pericolosi dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 6m	<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>
Depositi GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m ³ e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5000 Kg	DM 13.10.1994 <i>Nota: Il D.M. 13 ottobre 1994 è stato abrogato (con art. 6 del D.M. 14 maggio 2004) per le parti inerenti i depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva fino a 13 m³ non adibiti ad uso commerciale. Per questi si applica il D.M. 14 maggio 2004.</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: $L = 20 + 0,1 \times (U - 30)$. 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.	Dalla applicazione della formula $L = 20 + 0,1 \times (U - 30)$, dove U = tensione nominale linea, in kV si ricavano le seguenti distanze: 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: 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>
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m ³ , non adibiti ad uso commerciale	DM 14.05.2004	Distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multivalvole e tutti gli organi d'intercettazione e controllo, con pressione d'esercizio superiore a 1,5 bar) della proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15m	<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>

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	15/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

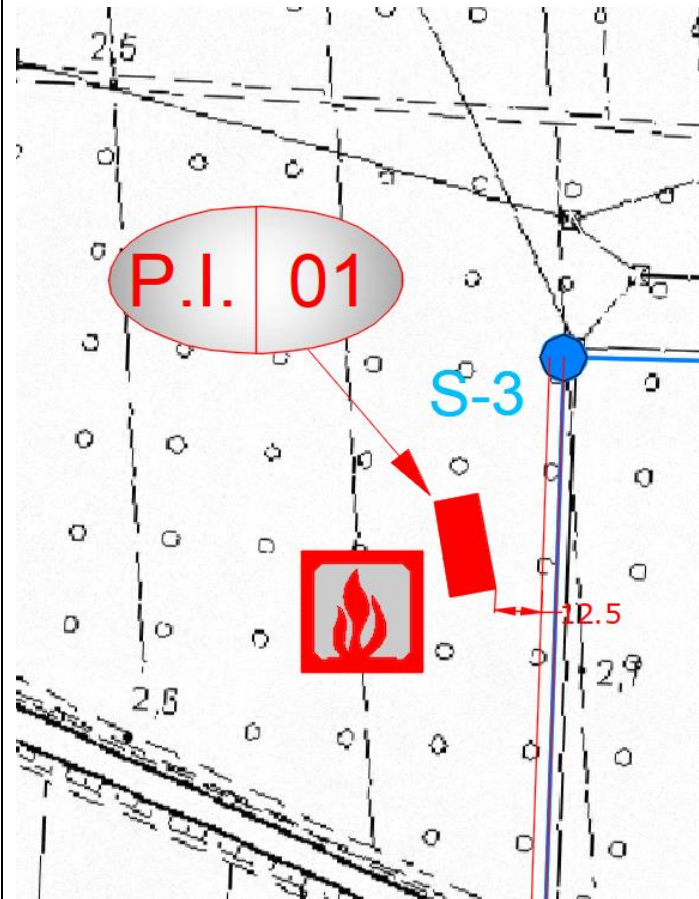
ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO VVF	NORMA DI RIFERIMENTO	DISTANZA MINIMA PRESCRITTA DALLA NORMA, O ALTRE PRESCRIZIONI	EFFETTIVA DISTANZA DALL'ELETTRODOTTO O RISPETTO DI ALTRE PRESCRIZIONI
Distributore stradale di carburante	Circolare Ministero dell'Interno n.10 del 10.02.1969 par. 9.2	I punti di rifornimento (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 6m	<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> <u>In prossimità del sostegno n.3 vi è un distributore di carburante ma a distanza superiore ai 6m dalla proiezione verticale dei conduttori.</u>
Distributore stradale di GPL	DPR 340 del 24.10.2003	Distanza 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 15m	<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> <u>In prossimità del sostegno n.3 vi è un distributore di GPL ma a distanza superiore ai 15m dalla proiezione verticale dei conduttori.</u>
Depositi di Metano	DM 24.11.1984	L'area occupata dai serbatoi fuori terra e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di sicurezza previste, non deve essere attraversata da linee aeree; le linee elettriche con tensione superiore a 30 kV devono distare in pianta almeno 50m e quelle con tensione superiore a 1 kV e fino a 30kV almeno 20m dal perimetro della proiezione in pianta del serbatoio più vicino ..(...) 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 15m . I piazzali dell'impianto non devono, comunque, essere attraversati da linee elettriche aeree ad alta tensione.	<u>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</u>

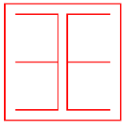
<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	16/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

ATTIVITÀ SOGGETTA AL CONTROLLO VVF	NORMA DI RIFERIMENTO	DISTANZA MINIMA PRESCRITTA DALLA NORMA, O ALTRE PRESCRIZIONI	EFFETTIVA DISTANZA DALL'ELETTRODOTTO O RISPETTO DI ALTRE PRESCRIZIONI
Distributore stradale di idrogeno	D.M. Int. 31 agosto 2006	<p><i>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></p> <p><i>I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</i></p>	<p><u>Dai sopralluoghi svolti NON si è rilevata la presenza di distributori stradali di idrogeno.</u></p>
Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008	<p><i>2.6 Distanze da linee elettriche</i> <i>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> <i>I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree.</i></p> <p><i>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.....</i></p>	<p><u>Dai sopralluoghi svolti e dall'analisi delle cartografie disponibili si è rilevata la presenza di n.1 gasdotti che attraversano il tracciato degli elettrodotti in progetto.</u></p> <p><u>Sotto le linee elettriche NON sono presenti manufatti riconducibili a punti di linea, impianti e centrali di compressione.</u></p> <p><u>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.</u></p>
Deposito di soluzioni idroalcoliche	D.M. Int. 18 maggio 1995	<p><i>Tra gli elementi pericolosi del deposito e la proiezione verticale di linee elettriche aeree devono essere osservate distanze non inferiori a:</i></p> <p>...</p> <p><i>- al valore dato dalla formula</i> $L = 7 + 0,05 U$ <i>ove L è espresso in metri e la tensione U è espressa in kV, per tensioni superiori a 30 kV.</i></p>	<p>Dalla applicazione della formula $L = 7 + 0,05xU$, dove U = tensione nominale linea, in kV si ricavano le seguenti distanze: 14,5 m (per elettrodotti a 150 kV) 18 m (per elettrodotti a 220 kV) 26 m (per elettrodotti a 380 kV)</p> <p><u>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.</u></p>
Sostanze esplosive	Regolamento T.U.L.P.S.: Regio Decreto 6 maggio 1940, n. 635	<p><i>...le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche</i></p>	<p><u>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</u></p>

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	17/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

6 SCHEDE PUNTI DI INTERESSE

Descrizione:	Distributore stradale di carburante	
Comune:	Rovigo	
Stato di conservazione:	In uso	
X (WGS84-33N):	246042.3330	
Y (WGS84-33N):	4996958.50	
Linea elettrica più vicina:	Linea 132kV in progetto	
Quota suolo:	3.0 m s.l.m.	
Altezza struttura:	5 m	
Tipo di attività soggetta al controllo VVFF:	Distributore stradale di carburante	
Riferimento normativo:	Circolare Ministero dell'Interno n.10 del 10.02.1969 par. 9.2	
Distanza dalla linea:	12,5 m	
Distanza richiesta:	>6 m	
Esito verifica:	OK	



3E Ingegneria srl

Potenziamento elettrodotto a 132 kV
""FERRARA - CANARO - ROVIGO""
Piano Tecnico delle Opere
Relazione di compatibilità VVF



OGGETTO / SUBJECT

024.23.01.R38

01

Giu.25

18/20

TAG

REV

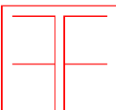

DATE

PAG / TOT

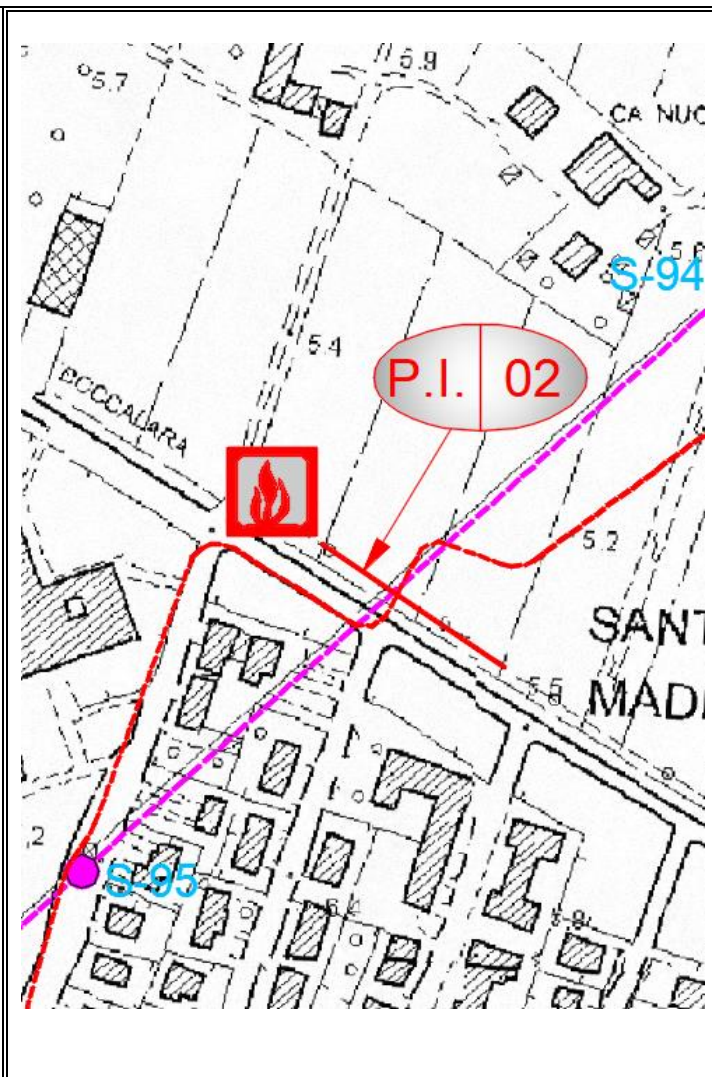
CLIENTE / CUSTOMER



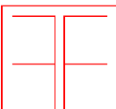

Distributore stradale di carburante – Tratto in linea aerea comune di Rovigo

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	19/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

Descrizione:	Metanodotto
Comune:	Occhiobello (RO)
Stato di conservazione:	In uso
X (WGS84-33N):	232358.43
Y (WGS84-33N):	4977465.50
Linea elettrica più vicina:	Linea 132kV in progetto
Quota suolo:	5.0 m s.l.m.
Altezza struttura:	Interrata
Tipo di attività soggetta al controllo VVFF:	Opere ed impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8
Riferimento normativo:	Decreto Ministero dello Sviluppo Economico 17 aprile 2008
Distanza dalla linea:	Incrocio con tratto in cavo AT in progetto
Distanza richiesta:	-
Esito verifica:	Gli attraversamenti saranno realizzati rispettando le prescrizioni previste dalla normativa tecnica di riferimento CEI 11-17



Metanodotto – Tratto cavo interrato comune di Occhiobello (RO)

<div></div> <div>3E Ingegneria srl</div>	<div>Potenziamento elettrodotto a 132 kV ""FERRARA - CANARO - ROVIGO"" Piano Tecnico delle Opere Relazione di compatibilità VVF</div>				<div></div>
	OGGETTO / SUBJECT				
	024.23.01.R38	01	Giu.25	20/20	
	TAG	REV	DATE	PAG / TOT	
	CLIENTE / CUSTOMER				

7 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.F. risulta in prossimità delle opere da realizzarsi ad eccezione di:

1. Distributore stradale di carburante nel comune di Rovigo
2. Metanodotto interrato nel comune di Occhiobello (RO)

Nel primo caso, essendo l'opera ad una distanza maggiore di 6 m dalla proiezione del conduttore aereo più vicino, non risultano situazioni ostative alla sicurezza di attività soggette al controllo del VV.F; nel secondo caso, l'attraversamento del metanodotto con la linea AT in cavo interrato sarà trattato nel rispetto della norma CEI 11-17, 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.