

**RIASSETTO RETE ELETTRICA NAZIONALE NELL'AREA  
TRA COLUNGA E FERRARA  
ELETTRODOTTI A 132 KV:  
COLUNGA-ALTEDO  
ALTEDO - FERRARA SUD  
FERRARA SUD – CENTRO ENERGIA**

**Relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di  
sicurezza di prevenzione incendi**

**Storia delle revisione Fornitore**

Rev.	Data	descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
01	24/10/2014	Revisione a seguito approvazione del 24/10/2014	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.
00	22/10/2014	Prima emissione per approvazione.	VenturiniAss.	VenturiniAss.	VenturiniAss.
<b>Codice Elaborato Fornitore</b>				<b>VENTURINI E ASSOCIATI</b> studio di geologia dott. geol. Pierluigi Venturini dott. geol. Piero Feralli via Bella n. 6 - 47121 FORLÌ tel. 0543.20127 0543.30793 fax 0543.39358 email venturinieassociati@virgilio.it	

**TERNA RETE ITALIA Spa**  
 Direzione Territoriale Nord Est  
 Unità Progettazione e Realizzazione Impianti  
 Il Responsabile  
*(N. Ferracin)*

**Storia delle revisioni**

Rev.00	24/10/2014	Prima emissione - approvazione del 24/10/2014
--------	------------	---

Elaborato	Verificato	Approvato
Studio Venturini e Associati	R. Carletti NE-PRI-LIN	N. FERRACIN FI - PRI

m05I0001SQ-r01

## INDICE

1	PREMESSA .....	3
2	VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO – D.M. 10 MARZO 1998 .....	9
3	DISTANZA DI ATTIVITÀ SOGGETTE A RISCHIO DI INCENDIO .....	11
4	NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO .....	14
5	ASSOGGETTAMENTO DELL'OPERA ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO .....	17
6	VERIFICA DELLE DISTANZE DI SICUREZZA .....	18
7	COMPATIBILITÀ CON LE ATTIVITÀ PRESENTI SUL TERRITORIO .....	21
8	CONCLUSIONI .....	31

## 1 PREMESSA

Terna Rete Italia S.p.A. – (C.F. 11799181000), Direzione Territoriale Nord Est, sede di Firenze Via dei Della Robbia n.41-5r 50132 Firenze, agisce in nome e per conto di Terna S.p.A. (C.F. 05779661007) con sede in Via E. Galbani n.70 ROMA, in qualità di concessionaria.

Nell'espletamento del servizio dato in concessione, Terna Rete Italia S.p.A. persegue i seguenti obiettivi generali:

- assicurare che il servizio sia erogato con carattere di sicurezza, affidabilità e continuità nel breve, medio e lungo periodo, secondo le condizioni previste nella suddetta concessione e nel rispetto degli atti di indirizzo emanati dal Ministero e dalle direttive impartite dall'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas;
- deliberare gli interventi volti ad assicurare l'efficienza e lo sviluppo del sistema di trasmissione di energia elettrica nel territorio nazionale e realizzare gli stessi;
- garantire l'imparzialità e neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento al fine di assicurare l'accesso paritario a tutti gli utilizzatori;
- concorrere a promuovere, nell'ambito delle sue competenze e responsabilità, la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli impianti.

Terna S.p.a., nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, intende realizzare quella parte di opere previste nel vigente Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico, mirate al miglioramento della trasmissione di energia elettrica e dell'affidabilità della RTN tra Ferrara e Bologna.

Ai sensi della Legge 23 agosto 2004 n. 239, al fine di garantire la sicurezza del sistema energetico e di promuovere la concorrenza nei mercati dell'energia elettrica, la costruzione e l'esercizio degli elettrodotti facenti parte della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono attività di preminente interesse statale e sono soggetti a un'autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e previa intesa con la Regione o le Regioni interessate, la quale sostituisce autorizzazioni, concessioni, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

In ottemperanza alle richieste pervenute dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot. DVA-2014-0020860 del 26/06/2014 e prot. DVA-20140022250 del 01/08/2014), Terna Rete Italia S.p.a. ha predisposto il documento "Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale" codice elaborato RU22226B1BDX29123 rev. 00 del 24/10/2014, alla quale è allegato il presente documento descrivere questo documento, allegato / inerente lo "Studio di Impatto Ambientale" cod. RU22226B1BDX16480 rev. 01 del 24/10/2014, che costituisce l'aggiornamento dello Studio Impatto Ambientale precedentemente inoltrato in valutazione.

Gli interventi analizzati con questo documento inerente l'aggiornamento dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) comprendono sia l'originale progetto di riassetto RTN tra Colunga e Ferrara, adeguato agli attuali assetti della RTN conseguenti l'allacciamento della Centrale "Ferrara Aranova" nel Comune di Ferrara, sia la variante all'elettrodotto 220 kV "Colunga - palo 130" nel Comune di Minerbio (BO) come richiesto dal Ministero con prot. DVA-20140022250 del 01/08/2014, sia le varianti progettuali apportate in recepimento delle richieste inoltrate al Ministero dalla Regione Emilia Romagna con PEC PG/2014/212816 del 19/05/2014.

L'intervento in progetto prevede il miglioramento dell'esercizio di alcune connessioni a 132 kV tra impianti elettrici ubicati nell'area tra Bologna e Ferrara, coinvolgendo i seguenti collegamenti a 132 kV, esistenti:

- stazione elettrica "Colunga" - cabina primaria "Altedo",
- cabina primaria "Altedo" - cabina primaria "Ferrara Sud",
- cabina primaria "Ferrara Sud" - centrale "Centro Energia" – derivazione "Ferrara Aranova".



Tali collegamenti sfruttano come direttrice una vecchia dorsale a 132 kV ormai vetusta, che sarà sostituita con alcuni tratti dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n.226, parte dell'ex elettrodotto 220kV "Colunga – Este" n. 226, che transita parallelamente alla vecchia direttrice a 132 kV.

Le connessioni preesistenti saranno quindi ricostituite riutilizzandone, ove possibile, i tratti di linea di più recente costruzione, ed alcuni tratti di elettrodotto autorizzati ad essere eserciti alla tensione di 220kV. Per tali tratti Terna richiede il declassamento a 132 kV, atto puramente autorizzativo, che non comporta alcun intervento operativo sulle parti di impianto esistenti.

I collegamenti tra gli impianti / tratti di elettrodotto esistenti riutilizzati per le connessioni, saranno realizzati con nuovi tratti di elettrodotto a 132 kV, in parte aerei ed in parte in cavi interrati. La connessione tra la cabina primaria "Ferrara Sud" e la centrale "Centro Energia" (ossia al punto di sezionamento AT della centrale) sarà realizzata con un nuovo elettrodotto, che sostituirà interamente quello attuale.

Inoltre, per consentire alla società Snam Rete Gas la realizzazione di una centrale di compressione gas nel Comune di Minerbio, Terna Rete Italia S.p.a. ha progettato la variante aerea all'elettrodotto a 220 kV "Colunga - palo 130" n. 226, che interessa quindi la nuova direttrice utilizzata per il collegamento tra la stazione elettrica "Colunga" e la cabina primaria "Altedo".

I Progetti presentati per conseguire le necessarie autorizzazioni sono i seguenti:

- Riassetto Rete Elettrica Nazionale nell'area tra Colunga e Ferrara - Elettrodotti a 132 kV "Colunga - Altedo", "Altedo - Ferrara Sud", "Ferrara Sud - Centro Energia" - Piano Tecnico delle Opere, Codice elaborato RU22226B1BDX15200 rev. 00 del 20/10/2010;
- Elettrodotto 220 kV n°226 "Colunga - Palo 130" Variante aerea nel Comune di Minerbio (BO) - Piano Tecnico delle Opere, Codice elaborato RU22226B1BDX25130 rev. 00 del 28/06/2013.

Nello Studio di Impatto Ambientale sono valutati gli impatti delle opere relative ai due progetti, che nel loro insieme prevedono interventi su tratti di elettrodotti esistenti, autorizzati con i seguenti decreti:

- 1) 220 kV "Colunga – Palo 130" n. 226, autorizzato Decreto Ministero LL.PP. n. 3782\Bi del 08 settembre 1958.
- 2) 132 kV "Colunga – Altedo" n. 859, autorizzato con Decreto Ministero LL.PP. n. 3795\Ve del 03 ottobre 1956;
- 3) 132 kV "Altedo – Ferrara Sud" n. 702, autorizzato con Decreto Ministero LL.PP. n. 3795\Ve del 03 ottobre 1956;
- 4) 132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia" n. 767, autorizzato con Decreto Ministero LL.PP. n. 3795\Ve del 03 ottobre 1956.
- 5) 132 kV "Colunga -Mezzolara" n. 795, autorizzata con Determina Dirigenziale - Regione Emilia Romagna n. 000912 del 17 febbraio 1999.
- 6) 132 kV di connessione C.le "Ferrara Aranova" dalla linea "Ferrara Sud - Centro Energia", autorizzata con Determina Dirigenziale Provincia di Ferrara n. P.G. 62003/2011 del 29/07/2011 e Determina Dirigenziale Provincia di Ferrara n. P.G. 52880/2012 del 28/06/2012.

I tracciati delle opere sono indicati nelle planimetrie:

- CARTA TECNICA DELLE OPERE - PROVINCIA DI BOLOGNA codice elaborato DU22226B1BDX29126;
- CARTA TECNICA DELLE OPERE - PROVINCIA DI FERRARA codice elaborato DU22226B1BDX29127.

Maggiori indicazioni sulle opere da realizzare sono indicate nei seguenti elaborati:

- RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA codice elaborato RU22226B1BDX15201;
- RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA codice elaborato RU22226B1BDX25128;
- CARATTERISTICHE COMPONENTI - ELETTRODOTTI AEREI codice elaborato RU22226B1BDX15203;
- CARATTERISTICHE COMPONENTI - ELETTRODOTTI INTERRATI codice elaborato RU22226B1BDX15204;
- CARATTERISTICHE COMPONENTI - codice elaborato RU22226B1BDX25129.



Viene riportata in figura 1.1, dal sito web TERNA, la localizzazione dell'intervento, in ambito regionale.

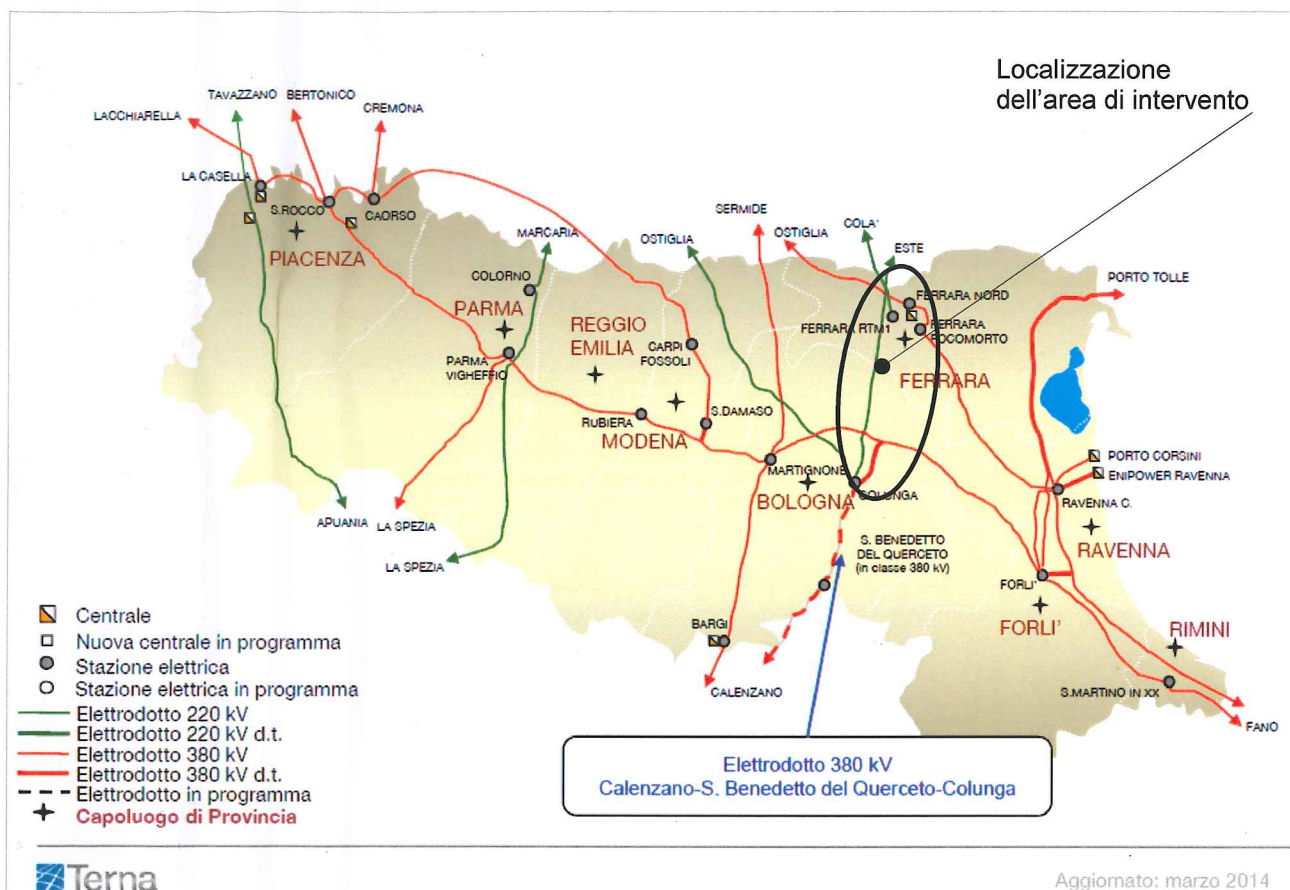


fig. 1.1 Localizzazione dell'intervento - Mappa da fonte TERNA

Nella tabella successiva sono stati indicati gli interventi previsti nei vari territori comunali e suddivisi per tipologia.

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	ATTIVITA' PREVISTA
EMILIA ROMAGNA	BOLOGNA	Castenaso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> <li>• Nuova Costruzione</li> <li>• Declassamento</li> </ul>
		Budrio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> <li>• Declassamento</li> </ul>
		Minerbio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> <li>• Nuova Costruzione</li> <li>• Declassamento</li> </ul>
		Baricella	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> </ul>
		Malalbergo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> <li>• Nuova Costruzione</li> <li>• Declassamento</li> </ul>
	FERRARA	Poggio Renatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> <li>• Declassamento</li> </ul>
		Ferrara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demolizione</li> <li>• Nuova Costruzione</li> <li>• Declassamento</li> </ul>

Le opere previste nel progetto di riassetto della Rete tra la Stazione Elettrica di Colunga e Ferrara prevedono interventi di costruzione / demolizione / declassamento, come illustrato nello schema della successiva figura 1.2.

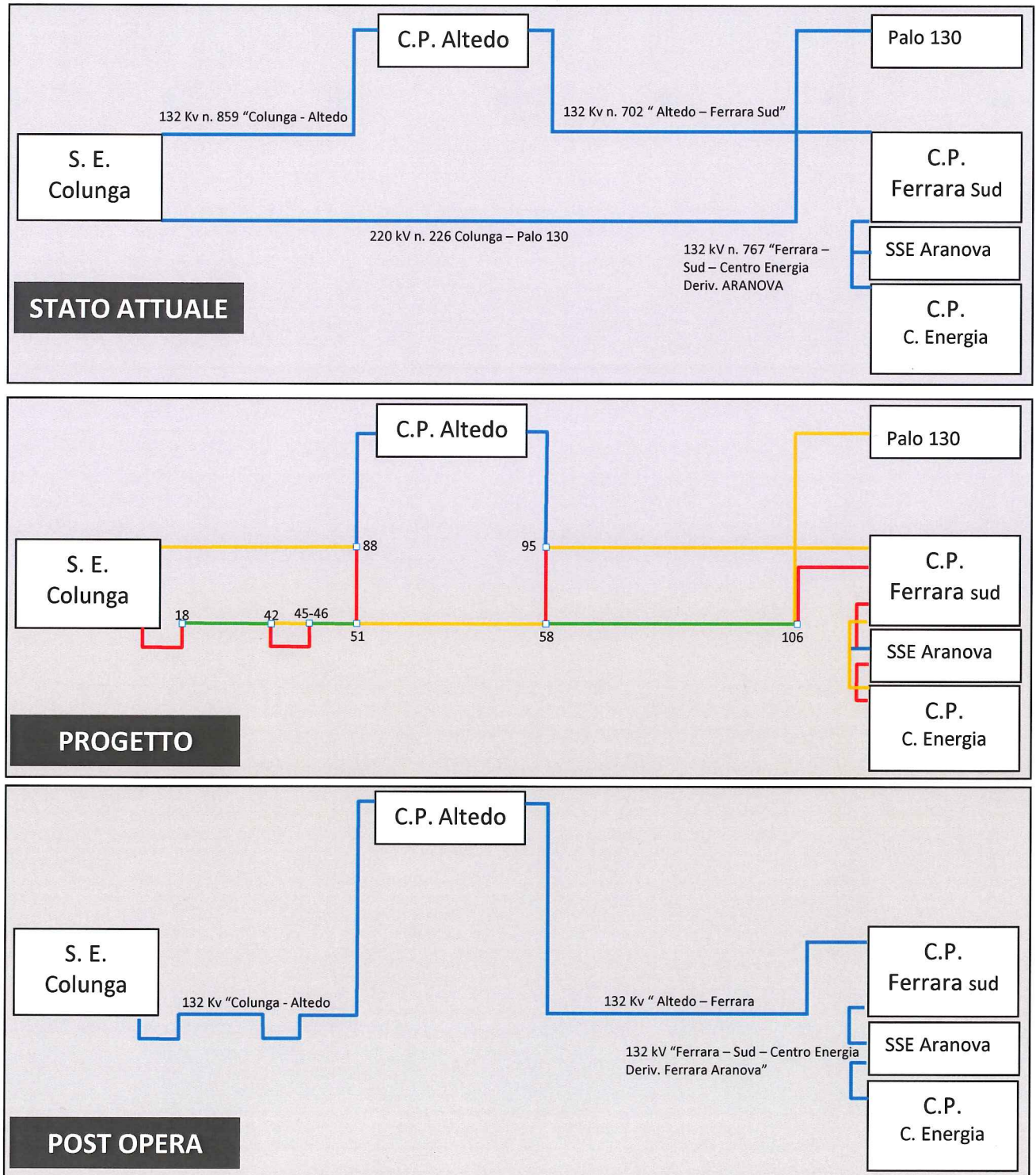


FIG. 1.2: Schema dello sviluppo delle modifiche in progetto nelle linee elettriche tra Colunga e Ferrara

Legenda : linea elettrica esistente

linea elettrica 220 kV declassata a 132 kV

linea elettrica a 132 kV in progetto

linea elettrica da demolire





La direttrice COLUNGA - FERRARA della Rete Elettrica Nazionale, a fine intervento sarà costituita dai seguenti elettrodotti:

1) Linea a 132 kV  
Stazione Elettrica Colunga – C.P.  
Altedo (COLUNGA-ALTEDO);

2) Linea a 132 kV C.P.  
Altedo – C.P. Ferrara Sud  
(ALTEDO-FERRARA SUD);

3) Linea a 132 kV C.P.  
Ferrara Sud – Punto di  
sezionamento AT centrale Centro  
Energia (FERRARA SUD –  
CENTRO ENERGIA –  
DERIVAZIONE FERRARA  
ARANOVA );

come rappresentato nella figura  
1.3.

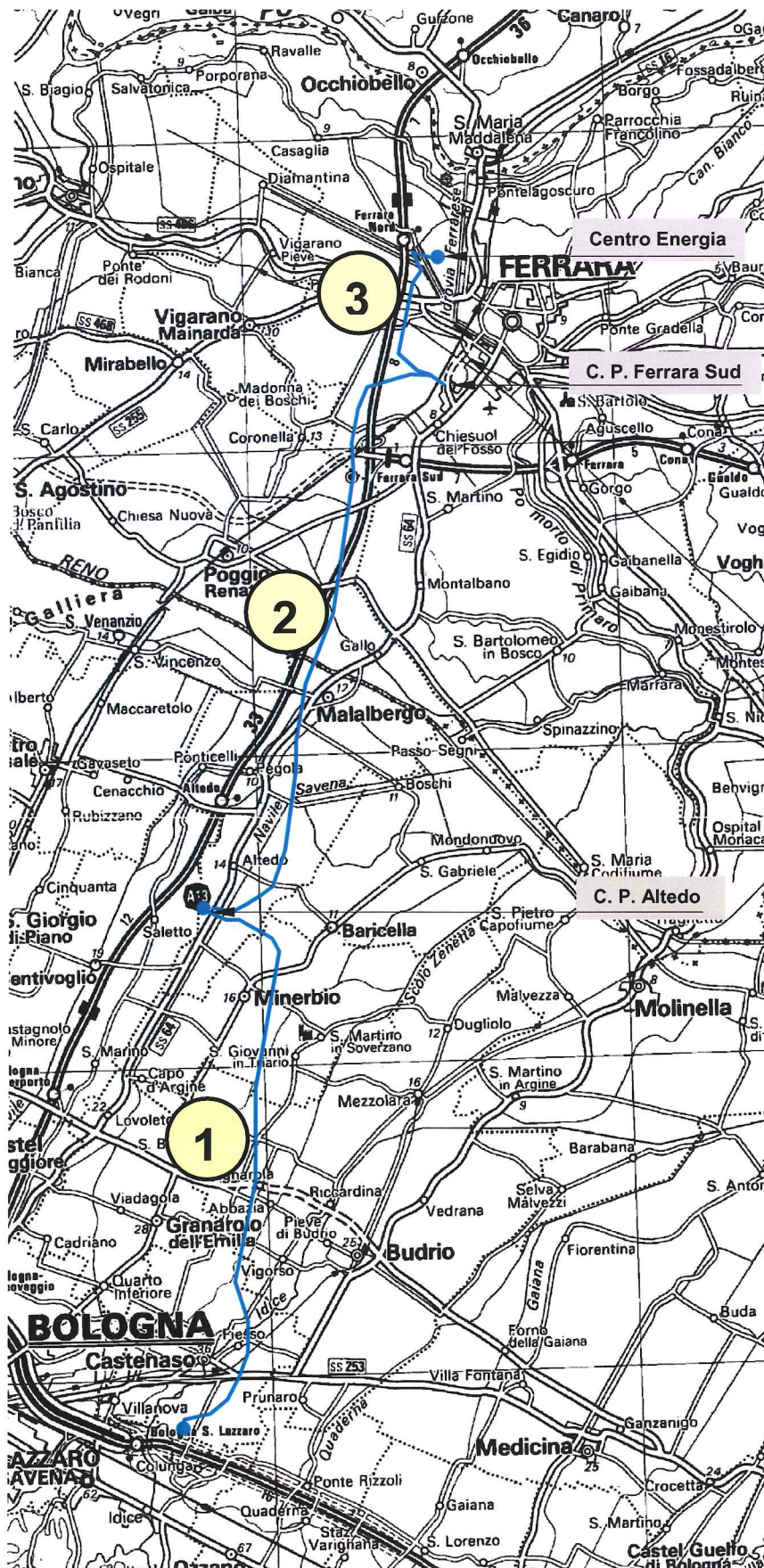


fig. 1.3 Localizzazione dell'intervento –  
Stato finale della Rete Elettrica tra la S.E.  
"Colunga" e Ferrara.



Gli elettrodotti facenti parti della rete nazionale di trasporto dell'energia elettrica sono soggetti ad una autorizzazione unica (rilasciata dal Ministero delle Attività Produttive di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio previa intesa con la Regione interessata) che sostituisce autorizzazione, concessione, nulla osta e atti di assenso comunque denominati previsti dalla norme vigenti, costituendo titolo a costruire e ad esercire tali infrastrutture in conformità al progetto approvato.

Gli elettrodotti, aerei e/o interrati, pur non essendo esercizi subordinati a controllo dei Vigili del Fuoco (perché non compresi nell'allegato al D.M. 16 febbraio 1982 né nelle tabelle A e B allegate al DPR 26 maggio 1959, n.689), potrebbero interferire con attività che invece ne hanno l'obbligo o comunque sono soggette a rischio rilevante.

In considerazione di ciò il Ministero dell'Interno - Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile – Direzione Centrale per la prevenzione e la Sicurezza Tecnica Area Rischi Industriali con la lettera circolare Prot. 0007075 del 27/04/2010 richiede che venga redatta una relazione a dimostrazione del rispetto delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto in progetto prescritte dalla normativa vigente.

La stesura della presente relazione è necessaria ai fini del rilascio della Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio da parte delle Autorità competenti in conformità a quanto disposto dalla Legge n.239 del 23 agosto 2004.

## 2 VALUTAZIONE DEI RISCHI DI INCENDIO – D.M. 10 MARZO 1998

Il Decreto Ministeriale 10 marzo 1998 individua i criteri generali di prevenzione per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro ed indica le misure di prevenzione e di protezione antincendio da adottare, al fine di ridurre l'insorgenza di un incendio e di limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi.

Gli elettrodotti non sono classificati come luogo di lavoro così come definiti dal D. Lgs 81/08 e non sono attività soggette a prevenzione incendi. Nonostante ciò si intende individuare misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio ai fini antincendio valutando solo alcune delle misure contenute nel DM 10103/1998 e ritenute pertinenti.

La valutazione dei rischi prevede l'individuazione dei pericoli di incendio, l'individuazione dei lavoratori e di altre persone esposte a rischi di incendio, l'eliminazione o la riduzione dei pericoli di incendio, la valutazione del rischio residuo e la verifica della adeguatezza delle misure di sicurezza esistenti o l'individuazione di eventuali ulteriori misure necessarie.

### Valutazione del rischio di incendio

Nel caso di un elettrodotto l'insorgenza o l'innescò di incendio può essere dovuta a :

- installazione elettrica difettosa o non protetta in modo opportuno;
- collocazione dell'elettrodotto in prossimità di attività o siti a rischio incendio;
- presenza di piante e vegetazione a distanza ravvicinata dai conduttori.

### Individuazione dei lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro esposte a rischi di incendio

Un elettrodotto è un'attività nella quale la presenza di lavoratori è prevista nel momento della realizzazione dell'impianto e successivamente nel caso di interventi di manutenzione o di riparazione.

### Eliminazione o riduzione dei pericoli di incendio

In riferimento a quanto precedentemente esposto si può sintetizzare che l'insorgenza di incendio può essere ridotta o eliminata attraverso:

- la realizzazione di un impianto attuato nel pieno rispetto della normativa, mettendo in atto tutte le misure di sicurezza adeguate (es. impianto di messa a terra; impianto di protezione delle scariche atmosferiche, cavi conduttori e funi di guardia rispondenti alle norme, ecc);
- verifica delle distanze di sicurezza dell'elettrodotto da attività o cose con elevato rischio di incendio e adeguate misure di protezione nel caso di ambienti naturali che in particolari condizioni possono favorire l'innescò di incendio;
- ispezioni e manutenzioni periodiche per garantire la pulizia degli ambienti su cui sorge l'elettrodotto al fine di mantenere le distanze di sicurezza dei conduttori da alberi e vegetazione la cui crescita potrebbe far diminuire le distanze al di sotto di quelle previste dal DM. 21 Marzo 1988.

### Classificazione del rischio di incendio

Un elettrodotto aereo può essere considerato a rischio di incendio medio in quanto nonostante tutte le misure preventive e protettive messe in atto, un eventuale incendio potrebbe comportare una gravità del danno medio alta.

### Misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza incendi

Una prima indagine, come precedentemente descritto, prevede la valutazione dei rischi e successivamente si rende necessario indagare sulle eventuali misure sia tecniche che di tipo organizzativo gestionale intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi:

- Misure di tipo tecnico: realizzazione di impianti elettrici realizzati a regola d'arte, messa a terra di impianti, strutture e masse metalliche, al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche, realizzazione di impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, adozione di dispositivi di sicurezza. Tutti gli impianti devono essere realizzati nel pieno rispetto delle normative vigenti e delle norme specifiche relative agli elettrodotti (D.M. 21 marzo 1988 n.449 Approvazione delle norme tecniche per la progettazione,

l'esecuzione, e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne e CEI 11-17 3° edizione: impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. Linee in cavo).

– Misure di tipo organizzativo - gestionale: soprattutto in corso di gestione è necessario garantire la pulizia del corridoio infrastrutturale.

Obiettivo è stato esaminare alcuni punti del DM 10-03-1998; quelli che si è ritenuto siano pertinenti per un'analisi sommaria dei criteri generali di sicurezza antincendio di un elettrodotto.

Alcuni punti del DM si reputa non siano idonei per questo tipo di indagine e precisamente: misure relative alle vie di uscita, misure per la rivelazione e l'allarme, attrezzature ed impianti di estinzione, controlli e manutenzione sulle misure di protezione, informazione e formazione antincendio, pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio, contenuti minimi dei corsi di formazione, luoghi di lavoro dove si svolgono attività previste dall'art. 3 comma 3.



### 3 DISTANZA DI ATTIVITÀ SOGGETTE A RISCHIO DI INCENDIO

In sede di progettazione di un elettrodotto è necessario verificare la presenza, in prossimità del medesimo, di attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco per le quali sia prevista una precisa distanza dalla linea.

L'intervento oggetto della presente relazione, come già precedentemente descritto, riguarda la realizzazione di collegamenti a 132 kV tra impianti elettrici esistenti, con la realizzazione di nuovi tratti di elettrodotto a 132 kV, sia di tipo aereo che di tipo in cavi interrati, connessi ad altri tratti di elettrodotto già in esercizio o direttamente agli impianti.

E' necessario quindi verificare se nei tratti di nuova costruzione siano ubicate attività soggette a prevenzione incendi; le distanze di sicurezza dell'elettrodotto in progetto, prescritte dalla norma di prevenzione incendi di cui all'allegato 1 della circolare del Ministero dell'Interno 27 aprile 2010, prot. n. 7075 sono elencate nella successiva tabella.

Attività soggetta al controllo VVF	Norma di riferimento	Distanza minima dalla norma o altre prescrizioni	Distanza dall'elettrodotto o rispetto ad altre prescrizioni
Deposito di minerali	Dm 31 luglio 1934 e s.m.i., articolo 28 e 29	Divieto di passaggio di linee elettriche aeree al di sopra di locali di travaso o detenzione oli minerali, autorimesse, ecc.	L'elettrodotto aereo non passa al di sopra di locali di travaso o detenzione di oli minerali, autorimesse, ecc.
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 all'attività di autotrasporto	Dm interno 12 settembre 2003	Distanza minima di elementi pericolosi dalla proiezione verticale di linee elettriche ad alta tensione: 6 m	Non applicabile in quanto non sono presenti depositi di gasolio per autotrazione
Deposito GPL in serbatoi fissi di capacità > 5 m <sup>3</sup> e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg	Dm 13 ottobre 1994	Tra gli elementi pericolosi e linee elettriche aeree deve essere osservata una distanza in proiezione di 20 m per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV. Per tensioni superiori a 30 kV la distanza, in metri, in funzione della tensione U, in kV, è data dalla formula: $L = 20 * 0,1 (U-30)$ .  Nella fascia di rispetto di metri $3+0,1 U$ dalla proiezione in piano delle linee elettriche con tensione oltre 1 kV, non devono sorgere fabbricati di alcun genere. Nel caso di linee aeree aventi tensione fino a 1 kV devono essere rispettate le distanze di protezione di cui al punto 4.4.	Non applicabile in quanto non sono presenti depositi di GPL
Depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 m <sup>3</sup> , non adibiti ad uso commerciale	Dm 14 maggio 2004	distanza dagli elementi pericolosi del deposito (serbatoio, punto di riempimento, gruppo multivalvole e tutti gli organi di intercettazione e controllo, con pressione di esercizio superiore a 1,5 bar) della proiezione verticale di linee ad alta tensione: 15 m	Non applicabile in quanto non sono presenti depositi di GPL con capacità complessiva non superiore a 13 mc
Distributore stradale di carburante	Circolare Ministero interno n. 10 del 10 febbraio 1969, paragrafo 9.2	i punti di rifornimento (colonnine distributrici) ed i punti di travaso (pozzetto dei serbatoi interrati) non devono essere sottostanti a linee elettriche ad alta tensione e devono distare dalla proiezione orizzontale di queste non meno di 6 m	Non applicabile in quanto non sono presenti distributori stradali di carburante
Distributore stradale di GPL	Dpr 340 del 23	distanza tra gli elementi pericolosi del l'impianto (serbatoio,	Non applicabile in quanto

	ottobre 2003	punti di riempimento, pompe adibite all'erogazione del GPL, pompe e/o compressori adibiti al riempimento dei serbatoi fissi, apparecchi di distribuzione a semplice o doppia erogazione) e le linee elettriche aeree, con valori di tensione maggiori di 400 V efficaci per corrente alternata e di 600 V per corrente continua, deve essere osservata una distanza, misurata in proiezione, di 15 m	non sono presenti distributori stradali GPL
Depositi di metano	Dm 24 novembre 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 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.  (...) 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, comunque, essere attraversati da linee elettriche aeree ad alta tensione.	Non applicabile in quanto non sono presenti depositi di metano in serbatoi ma solo "attività sotterranee"
Opere e sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto del Ministero dello sviluppo economico 16 aprile 2008	3.4.1.6.3. Distanze di sicurezza Le distanze di sicurezza devono essere conformi a quanto riportato dalle norme indicate nel paragrafo 3.4.2	Riferimento al Capitolo 6
Opere e impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8	Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008	Tra condotte interrato e 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	Riferimento al Capitolo 6

		<p>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.</p>	
distributore stradale di gas naturale (metano)	Dm 24 maggio 2002	<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 una distanza, rispetto alla proiezione in pianta, una distanza di 15 m. I piazzali dell'impianto non devono comunque essere attraversati da linee elettriche aeree con valori di tensione superiori a quelli sopra indicati.</p>	<p>Non applicabile in quanto non sono presenti distributori stradali di gas naturale (metano)</p>
Distributore stradale di idrogeno	Dm 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 una distanza, 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.</p>	<p>Non applicabile in quanto non sono presenti distributori stradali di idrogeno</p>
Deposito di soluzioni idroalcoliche	Dm 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>7 m per tensioni superiori a 1 kV e non superiori a 30 kV;</p> <p>al valore dato dalla formula: <math>L = 7 + 0,05 U</math> ove L è espresso in metri e la tensione U in kV, per tensioni superiori a 30 kV.</p> <p>Le linee elettriche aeree a tensione inferiore a 1 kV devono osservare, dagli elementi pericolosi del deposito, le distanze di protezione (5 m)</p>	<p>Non applicabile in quanto non sono presenti depositi di soluzioni idroalcoliche</p>
Sostanze esplosive	Regolamento Tulps: regio decreto 6 maggio 1940, n. 635	<p>Allegato B - Capitolo X: Sicurezza contro gli incendi</p> <p>Sicurezza contro scariche elettriche atmosferiche</p> <p>le cataste di proiettili devono essere poste a distanza non minore di 20 m da linee elettriche</p>	<p>Non applicabile in quanto non sono presenti sostanze esplosive.</p>



## 4 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Per la redazione della presente valutazione di rischio incendi si è fatto riferimento alle seguenti normative:

1. **Nuovo regolamento di prevenzione incendi: D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, ..."**; Nel testo sono riportate varie circolari e note di indirizzi e chiarimenti applicativi; **Allegato I "Elenco delle attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi"**; **D.M. 7 agosto 2012 "Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ..."**; **D.M. 2 marzo 2012 "Aggiornamento delle tariffe dovute per i servizi a pagamento resi dal Corpo nazionale dei vigili del fuoco"**; **Si riporta anche il vecchio elenco delle attività soggette: DM 16/2/1982 "Elenco delle attività soggette alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi", abrogato dal D.P.R. n. 151/2011;**
2. **Prevenzione incendi attività 65 - locali di pubblico spettacolo: DM 19/8/1996 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo"**;
3. **Prevenzione incendi spettacoli viaggianti: DM 18/5/2007 "Norme di sicurezza per le attività di spettacolo viaggiante"**, Circolare prot. n. 17082/114 del 11 giugno 2013 e Circolare 1 dicembre 2009 n. 114 di "Chiarimenti e indirizzi applicativi", Lett. circ. prot. n. 4958/4109/29 del 15 ottobre 2010 "Monitoraggio applicativo e raccolta indirizzi procedurali", "Elenco ministeriale delle attività spettacolari, attrazioni e trattenimenti ..."; ecc.;
4. **Prevenzione incendi attività 65 - impianti sportivi: DM 18/3/1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio di impianti sportivi" coordinato con le modifiche e le integrazioni introdotte dal D.M. 6 giugno 2005; Lett. Circ. Prot n. P1091/4139 del 5 agosto 2005 "D.M. 6 Giugno 2005. Linee guida per la redazione del progetto preliminare relativo all'adeguamento degli impianti sportivi destinati alle manifestazioni calcistiche con capienza superiore a 10.000 spettatori"**;
5. **Prevenzione incendi attività 66 - alberghi: DM 9/4/1994 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere"**; Testo aggiornato con le modifiche introdotte dal **DM 6/10/2003 (regola tecnica recante l'aggiornamento delle disposizioni di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico-alberghiere esistenti di cui al DM 9/4/1994)** e dal **DM 3/3/2014 (Modifica del Titolo IV - del DM 9/4/1994, in materia di regole tecniche di prevenzione incendi per i rifugi alpini)**; **D.M. 16 marzo 2012 "Piano straordinario biennale ..., concernente l'adeguamento alle disposizioni di prevenzione incendi delle strutture ricettive turistico-alberghiere con oltre venticinque posti letto, esistenti alla data di entrata in vigore del DM 9/4/1994, che non abbiano completato l'adeguamento alle suddette disposizioni di prevenzione incendi"**; DM 6/10/2003 (per le attività ricettive esistenti).
6. **Prevenzione incendi attività 66 - campeggi: DM 28/2/2014 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture turistico - ricettive in aria aperta (campeggi, villaggi turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone"**;
7. **Prevenzione incendi attività 67 - scuole: DM 26/8/1992 "Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica"**;
8. **Prevenzione incendi attività 68 - ospedali: DM 18/9/2002 "Regola tecnica di prevenzione incendi relativa alle strutture sanitarie pubbliche e private"**;
9. **Prevenzione incendi attività 69 - attività commerciali: DM 27/7/2010 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle attività commerciali con superficie superiore a 400 mq"**;
10.  **Mercati su aree pubbliche: Nota STAFFCNVVF prot. n. 3794 del 12/3/2014 "Raccomandazioni tecniche di prevenzione incendi per la installazione e la gestione di mercati su aree pubbliche, con presenza di strutture fisse, rimovibili e autonegozi"**;
11. **Prevenzione incendi attività 71 - uffici: DM 22/2/2006 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici"**;
12. **Prevenzione incendi attività 72 - edifici storici: DM Beni Culturali e Ambientali n. 569 del 20/05/1992 "Norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre"**; **DPR 30/6/1995 n. 418 "Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi"**;
13. **Prevenzione incendi attività 74 - impianti termici gas: DM 12/4/1996 "Regola tecnica di prevenzione incendi per impianti termici alimentati da combustibili gassosi"**;
14. **Prevenzione incendi attività 74 - impianti termici combustibili liquidi: DM 28/4/2005 "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi"**;
15. **Prevenzione incendi attività 75 - autorimesse: DM 1/2/1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili"**;
16. **Prevenzione incendi attività 77 - edifici di civile abitazione: DM 16/5/1987 n. 246 "Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione"**;

17. Prevenzione incendi attività 49 - **gruppi elettrogeni**: **D.M. 13/7/2011** "Regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi";
18. Prevenzione incendi attività 17-18 - **esplosivi**: **R.D. 6 maggio 1940, n. 635** "Regolamento per l'esecuzione del testo unico 18 giugno 1931, n. 773 delle leggi di pubblica sicurezza";
19. Prevenzione incendi **contenitori distributori rimovibili**: **DM 12/09/2003** "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 mc, in contenitori-distributori rimovibili per il rifornimento di automezzi destinati all'attività di autotrasporto"; e **DM 19/03/1990** "Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili, per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri" ;
20. Prevenzione incendi attività 3B - **depositi Bombe GPL**: **Circ. M.I. n. 74 del 20/9/1956** "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio di depositi di G.P.L. contenuti in recipienti portatili e delle rivendite";
21. Prevenzione incendi attività 4B - **depositi GPL**: **DM 14/5/2004** "Regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di GPL con capacità non superiore a 13 mc"; Testo aggiornato con le modifiche introdotte dal DM 5 luglio 2005 e dal DM 4 marzo 2014;
22. **Semplificazione** delle procedure di prevenzione di incendi **depositi di GPL**: **DPR 12/4/2006 n. 214** "Regolamento recante semplificazione delle procedure di prevenzione di incendi relative ai depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva non superiore a 5 mc" e successivi chiarimenti ed indirizzi applicativi forniti con varie lettere circolari;
23. Prevenzione incendi attività 4B - **grandi depositi GPL**: **DM 13/10/1994** "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione l'installazione e l'esercizio dei depositi di G.P.L. in serbatoi fissi di capacità complessiva superiore a 5 mc e/o in recipienti mobili di capacità complessiva superiore a 5.000 kg";
24. Prevenzione incendi attività 43 - **Distributori stradali carburanti liquidi**: **Circ. M.I. n. 10 del 10/2/1969** "Distributori stradali di carburanti"; **DM 29/11/2002** "Requisiti tecnici per la costruzione, l'installazione e l'esercizio dei serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di carburanti liquidi per autotrazione, presso gli impianti di distribuzione";
25. Prevenzione incendi attività 43 - **Distributori stradali GPL**: **DPR 24/10/2003 n. 340** "Regolamento recante disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di G.P.L. per autotrazione";
26. Prevenzione incendi attività 43 - **Distributori stradali metano**: **DM 28/6/2002** (rettifica dell'allegato al DM 24/5/2002) "Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione";
27. **DM 30/04/2012** "Regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di apparecchi di erogazione ad uso privato, di gas naturale per autotrazione";
28. **Lettera circolare DCPREV prot. n. 3819 del DM 21/03/2013** "Guida tecnica ed atti di indirizzo per la redazione dei progetti di prevenzione incendi relativi ad impianti di alimentazione di gas naturale liquefatto (GNL) con serbatoio criogenico fuori terra a servizio di stazioni di rifornimento di gas naturale compresso (GNC) per autotrazione";
29. **DM 31/08/2006** "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione";
30. **DM 16/4/2008** "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";
31. **DM 17/4/2008** "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";
32. **DM 24/11/84** (stralcio) "Parte seconda - Depositi per l'accumulo di gas naturale";
33. **DM 31/07/1934** "Norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali e per il trasporto degli oli stessi" e succ. modif. ed integr.;
34. **DM 18/05/1995** "Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei depositi di soluzioni idroalcoliche";
35. **Attività estrattive - Dlgs 624-96** "Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee" e Lettera Circolare prot n. 15909 del 18/12/2012 "Procedure di prevenzione incendi per le attività di cui al n. 7 dell'Allegato I al D.P.R. 151/2011";
36. **D.Lgs 5/10/2006, n. 264** "Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea";
37. **DM 28/10/2005** "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie";
38. **DM 20/12/2012** "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi";



39. **DM 15/9/2005** "Regola tecnica di prevenzione incendi per i vani degli **impianti di sollevamento** ubicati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi";
40. Prevenzione incendi **ossigeno liquido - Circolare n. 99 del 15/10/1964** "Contenitori di ossigeno liquido. Tank ed evaporatori freddi per uso industriale";
41. **Nota Prot n. 5158 del 26/03/2010** "Guida per l'installazione degli **impianti fotovoltaici**";
42. **DLgs 17/8/1999 n. 334 coord. con Dlgs n. 238-05** "Controllo dei pericoli di **incidenti rilevanti** connessi con determinate sostanze pericolose (**Seveso III**)";
43. **DM 3/11/2004** "Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei **dispositivi per l'apertura delle porte** installate lungo le vie d'esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio";
44. **DM 30/11/1983** "**Termini, definizioni** generali e simboli grafici di prevenzione incendi";
45. **DM 16/2/2007** "**Classificazione di resistenza al fuoco** di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione";
46. **DM 9/3/2007** "**Prestazioni di resistenza al fuoco** delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco" e LC P414-4122 del 28-3-2008 di chiarimenti;
47. **DM 10/3/2005** modificato dal **DM 25/10/2007** "**Classi di reazione al fuoco** per i prodotti da costruzione da impiegarsi nelle opere per le quali è prescritto il requisito della sicurezza in caso d'incendio";
48. **DM 15/3/2005** "**Requisiti di reazione al fuoco** dei prodotti da costruzione installati in attività disciplinate da specifiche disposizioni tecniche di prevenzione incendi in base al sistema di classificazione europeo";
49. **DM 9/5/2007** "Direttive per l'attuazione dell'**approccio ingegneristico** alla sicurezza antincendio";
50. **DM 10/3/1998** "**Criteri generali di sicurezza** antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro";
51. **DLgs 9 aprile 2008, n. 81 coord** "**Testo unico** in materia di tutela della salute e della **sicurezza nei luoghi di lavoro**", coordinato con le modifiche apportate dal D.Lgs 3 agosto 2009 n. 106;
52. **DM 22/1/2008 n. 37** "Riordino delle disposizioni in materia di attività di **installazione degli impianti** all'interno degli edifici";
53. **DM 14/1/2008** "Nuove **norme tecniche per le costruzioni**";
54. **DPR 6 giugno 2001, n. 380** e succ. mod. ed integr. "**Testo unico** delle disposizioni legislative e regolamentari in materia **edilizia**".



## 5 ASSOGGETTAMENTO DELL'OPERA ALLA NORMATIVA ANTINCENDIO

La verifica di assoggettamento alla normativa di prevenzione incendi riguarda le opere in programma, sia per le attività svolte per la realizzazione delle stesse (tratti di elettrodotti a 132 kV aerei e in cavi interrati), sia per tutte le attività già presenti sul territorio ed assoggettate a normative di prevenzione incendi.

In merito, si precisa che l'elettrodotto in argomento non risulta attività di per sé assoggettata alla prevenzione incendi definita con il DM 16/02/1982.

Al fine di adempiere a quanto previsto dalla Circ. del Min. degli Interni Prot N° DCPST/A4/RA/1200 del 04/05/2005 "Rete Nazionale di Trasporto dell'Energia Elettrica Autorizzazioni ai sensi della legge N° 239 del 23/08/2004" si procede anche al riscontro della possibile coesistenza dell'opera in autorizzazione rispetto alle attività esistenti sul territorio ed assoggettate alla disciplina di prevenzione incendi.

## 6 VERIFICA DELLE DISTANZE DI SICUREZZA

La verifica delle distanze di sicurezza delle porzioni di elettrodotto di nuova costruzione, soggette alla prevenzione incendi, è stata effettuata in modo puntuale, facendo riferimento ai requisiti della normativa:

### “ MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

#### DECRETO 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.**

(Gazzetta Ufficiale n. 107 del 8.5.2008 - Suppl. Ordinario n.115)”

.....

.....

#### ALLEGATO “A”

punto 2.6 – Distanze da linee elettriche

“Tra condotte interrato ed i sostegni con i relativi dispersori per messa a terra delle linee elettriche devono essere rispettate le distanze minime fissate dal decreto del Ministro dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche”.

COMUNE	SOSTEGNO	TIPO DI CONDOTTA INTERRATA	DISTANZA MINIMA
Castenaso	7	Oleodotto Militare POL	> 2 m.
“	8	“	> 2 m.
“	17	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	> 2 m.
“	18	“	> 2 m.
Minerbio	53	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	> 2 m.
“	52	“	> 2 m.
Ferrara	109	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	> 2 m.
“	110	“	> 2 m.

“I punti di linea, gli impianti e le centrali di compressione non possono essere ubicati al di sotto di linee elettriche aeree.”

COMUNE	DA SOSTEGNO A SOSTEGNO	PUNTI DI LINEA	IMPIANTI	CENTRALI DI COMPRESSIONE
Castenaso	Da n. 1 a n. 22	Non presenti	Non presenti	Non presenti
Minerbio	Da n. 51 a n. 88	“	“	“
Malalbergo	Da n. 95 a n. 58	“	“	“
Ferrara	Da n. 106 a n. 116	“	“	“
Ferrara	Da n. 1 a n. 18	“	“	“



"La distanza tra condotte aeree o apparati e dispositivi fuori terra appartenenti a punti di linea e impianti, non puo' essere inferiore all'altezza dei conduttori sul terreno come da decreto del Ministro dei lavori pubblici 21 marzo 1988, n. 449 e successive modifiche."

COMUNE	CAMPATA	ALTEZZA CONDUTTORI	DISTANZA PUNTO PIU' VICINO
Castenaso	17 - 18	12 m.	> 12 m.
Minerbio	52 - 53	12 m.	> 12 m.
Ferrara	109 - 110	12 m.	> 12 m.

"Gli sfiati degli eventuali dispositivi di scarico devono comunque essere posizionati ad almeno 20 m dalla proiezione verticale del conduttore piu' vicino."

COMUNE	CAMPATA	DISTANZA EVENTUALI SFIATI
Castenaso	17 - 18	> 20 m.
Minerbio	52 - 53	> 20 m.
Ferrara	109 - 110	> 20 m.

"Per 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."

COMUNE	CAMPATA	INTERFERENZA	TIPO CONDOTTA	OPERA DI PROTEZIONE
Castenaso	17 - 18	X	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	
Minerbio	52 - 53	X	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	
Ferrara	109 - 110	X	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	

La distanza tra 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 puo' 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.

COMUNE	TRATTO DI LINEA	TIPO CONDOTTA	DISTANZA
Ferrara	Tratto interrato tra via G. Strehler e Via Eridano	Rete Regionale SNAM – Rete Gas	>0,5 m.

Nelle documentazioni cartografiche - Elaborati da DU22226B1BDX29199 a DU22226B1BDX29205, è stato indicato il **tracciato della linea aerea** (in tratto continuo rosso), il **tracciato della linea in cavo interrato** (in tratteggio rosso) ed evidenziata una **fascia di rispetto** pari a metri 55 (campitura in colore verde).

Il tracciato rappresenta la mezzeria della linea elettrica e l'ampiezza della fascia corrisponde alla somma della distanza massima di sicurezza delle attività soggette a prevenzione incendi dagli elettrodotti, così come riepilogate nella tabella di cui al precedente capitolo 3, e la distanza compresa tra la mezzeria della linea ed i conduttori. La misura di 55 metri, citata, deriva quindi dalla somma della massima distanza riportata in tabella, pari a 50 metri (relativamente a "**depositi di accumulo di gas naturale con densità superiore a 0,8 (metano e simili) in serbatoi (escluso impianti di distribuzione gas naturale per autotrazione)**") e della distanza tra la mezzeria della linea e i conduttori, di 5 metri.

Entro l'area definita dalla fascia di rispetto, sulla base di sopralluoghi effettuati sul posto, non è stata evidenziata la presenza di alcuna attività soggetta a prevenzione incendi né di alcuna attività per la quale, pur non sussistendo una distanza minima, è comunque buona norma che non si trovi in prossimità di un elettrodotto.



## 7 COMPATIBILITÀ CON LE ATTIVITÀ PRESENTI SUL TERRITORIO

Al fine di riscontrare la coesistenza in causa, con il supporto dei grafici riportanti i tracciati ipotizzati, sono stati eseguiti sull'intero percorso specifici sopralluoghi.

Gli interventi in progetto interessano quattro elettrodotti della RTN esistenti, così suddivisi sui territori delle relative amministrazioni:

### Provincia di Bologna

Per quanto concerne il territorio di competenza della Provincia di Bologna, quindi i Comuni di Castenaso, Budrio, Minerbio, Malalbergo, Baricella, il progetto prevede i seguenti interventi:

#### Comune di Castenaso: (elaborato DU22226B1BDX29184)

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dalla Stazione Elettrica "Colunga" al sostegno n. 137 dell'elettrodotto 132 kV "Colunga – Mezzolara" n° 795, per una lunghezza di 0,09 km.
- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dalla Stazione Elettrica "Colunga" fino al sostegno n. 18 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, con posa in opera di n° 22 nuovi sostegni, per una lunghezza di 6,55 km.
- **Demolizione** dalla Stazione Elettrica "Colunga" al sostegno n. 137 dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Mezzolara" n° 795, per una lunghezza di 0,09 km;
- **Demolizione** dalla Stazione Elettrica "Colunga" al sostegno n. 33 dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" n° 859, per una lunghezza di 6,7 km, con demolizione di n. 29 sostegni;
- **Demolizione** dal portale della Stazione Elettrica "Colunga" dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226 fino al sostegno n. 18, per una lunghezza di 6,02 km, con demolizione di n. 19 sostegni;
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra il sostegno n. 18 ed il sostegno n. 20 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226 per una percorrenza complessiva di 0,89 km.

#### Comune di Budrio: (elaborato DU22226B1BDX29185)

- **Demolizione** dal sostegno n. 33 al sostegno n. 62 (28 sostegni) dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" n° 859, per una lunghezza di 5,95 km;
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra i sostegni n. 20 e n. 37 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di 5,78 km.

#### Comune di Minerbio: (elaborato DU22226B1BDX29186)

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dal sostegno n. 88 dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" al sostegno n. 51 dell'elettrodotto "Colunga – Palo 130", per una lunghezza di 0,92 km, con posa in opera di n. 3 sostegni .
- **Realizzazione di variante aerea** dell'elettrodotto 220 kV "Colunga - Palo 130" n° 226, tra i sostegni n. 42 e n. 46, per una lunghezza di 1,77 km. con posa in opera di n. 8 sostegni (vedi "Relazione Tecnico Illustrativa" codice elaborato RU22226B1BDX25128, "Caratteristiche Componenti" codice elaborato RU22226B1BDX25129, "Carta Tecnica del Progetto" codice elaborato DU22226B1BDX25045)
- **Demolizione** dal sostegno n. 63 al sostegno n. 88 (escluso) dell'elettrodotto a 132 kV "Colunga – Altedo" n° 859, per una lunghezza di 5,39 km, con demolizione di n. 26 sostegni;
- **Demolizione** dal sostegno n. 42 al sostegno n. 46 (escluso) dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 1,34 km, con demolizione di n. 4 sostegni.

- **Demolizione** dal sostegno n. 51 al sostegno n. 54 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 1,07 km, con demolizione di n. 3 sostegni.
- **Declassamento** a 132 kV del tratto compreso tra i sostegni n. 37 e n. 42 e tra i sostegni n. 46 e n. 51 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di 3,8 km.

**Comune di Baricella:** (elaborato DU22226B1BDX29188)

- **Demolizione** dal sostegno n. 54 al sostegno n. 57 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di 1,23 km, con demolizione di n. 4 sostegni.

**Comune di Malalbergo:** (elaborato DU22226B1BDX29187)

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea, dal sostegno n. 95 dell'elettrodotto a 132 kV "Altedo – Ferrara Sud", al sostegno n. 58 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di 0,63 km, con posa in opera di n. 2 sostegni.
- **Demolizione** dal sostegno n. 95 (escluso) al sostegno n. 136 dell'elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n° 702, per una lunghezza di 8,5 km, con demolizione di n. 41 sostegni
- **Demolizione** dal sostegno n. 57 al sostegno n. 58 dell'elettrodotto a 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 0,22 km, con demolizione di n. 1 sostegno .
- **Declassamento** a 132 kV del tratto compreso tra i sostegni n. 58 e n. 79 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di circa 8,08 km

Le percorrenze nella Provincia di Bologna sono così suddivise:

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
<i>Elettrodotti aerei a 132 kV</i>	<i>km 9,96</i>	<i>n° 36</i>	<i>km 26,63</i>	<i>n° 124</i>	-
<i>Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV</i>	-		-		-
<i>Elettrodotti aerei a 220 kV</i>	-		<i>km 9,88</i>	<i>n° 31</i>	<i>km 18,55</i>
<b>TOTALE</b>	<b>km 9,96</b>	<b>n° 36</b>	<b>km 36,51</b>	<b>n° 155</b>	<b>km 18,55</b>

**Provincia di Ferrara**

Per quanto concerne il territorio di competenza della Provincia di Ferrara, quindi i Comuni di Poggio Renatico e Ferrara, il progetto prevede i seguenti interventi:

**Comune di Poggio Renatico:** (elaborato DU22226B1BDX29189)

- **Demolizione** dal sostegno n. 137 al sostegno n. 170 dell'elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n° 702, per una lunghezza di 7,17 km, con la demolizione di n. 34 sostegni.
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra i sostegni n. 80 e n. 100 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di 7,37 km.

**Comune di Ferrara:** (elaborato DU22226B1BDX29190)

- **Costruzione** dell'elettrodotto a 132 kv "Ferrara Sud – Centro Energia der. Ferrara Aranova", dalla C. P. "Ferrara Sud" fino al punto di sezionamento AT della centrale "Centro Energia" per una lunghezza complessiva di 4,58 km, suddivisi in 3,18 km di elettrodotto aereo e 1,93 km di elettrodotto in cavi interrati, con collegamento, esistente, in entra-esce alla centrale fotovoltaica in



loc. Aranova (autorizzazione Atto del Dirigente della Provincia di Ferrara P.G. 62003 del 29/07/2011 – Costruzione ed esercizio dell'impianto di rete per la connessione – società Terna S.p.A.).

- **Nuovo raccordo a 132 kV** in linea aerea ed in cavi interrati, dalla C. P. "Ferrara Sud" al sostegno n. 106 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza complessiva di 3,65 km circa di elettrodotto, suddivisi in 3,1 km di elettrodotto aereo, con posa in opera di n° 11 sostegni e 0,55 km di elettrodotto in cavi interrati;
- **Demolizione** dell'elettrodotto 132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia" n° 767, per una lunghezza di 6,9 km, con la demolizione di n. 29 sostegni (compreso il portale di stazione interno alla CP Ferrara Sud).
- **Demolizione** dalla C. P. "Ferrara Sud" al sostegno n. 171 dell'elettrodotto "Altedo – Ferrara Sud" n° 702, per una lunghezza di 5,62 km, con demolizione di n. 24 sostegni.
- **Demolizione** dal tratto compreso tra i sostegni n. 106 e n. 130 (escluso) dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una lunghezza di circa 8,5 km, con demolizione di n. 23 sostegni (compreso il portale di stazione interno alla CP Ferrara Sud).
- **Declassamento a 132 kV** del tratto compreso tra i sostegni n. 101 e n. 106 dell'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" n° 226, per una percorrenza complessiva di circa 2,06 km.

Le percorrenze nella Provincia di Ferrara sono così suddivise:

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
Elettrodotti aerei a 132 kV	km 7,18	n° 27	km 19,69	n° 86	-
Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV	km 2,48	-	-	-	-
Elettrodotti aerei a 220 kV	-	-	km 8,5	n° 24	km 9,43
<b>TOTALE</b>	<b>km 9,66</b>	<b>n° 27</b>	<b>km 28,19</b>	<b>n° 110</b>	<b>km 9,43</b>

Nel suo complesso il progetto prevede la realizzazione di circa 19,62 km di elettrodotti a 132 kV, suddivisi in 17,14 km di elettrodotti aerei (con infissione di n. 63 nuovi sostegni di linea) e 2,48 km di elettrodotti in cavi interrati; la demolizione di 64,7 km circa di elettrodotti aerei costruiti per tensioni di esercizio di 220 e 132 kV (con la demolizione di 265 sostegni di linea esistenti); il declassamento da 220 kV a 132 kV di 27,98 km di elettrodotto.

Opera	costruzioni		demolizioni		declassamenti
	elettrodotto	sostegni	elettrodotto	sostegni	
Elettrodotti aerei a 132 kV	km 17,14	n° 63	km 46,32	n° 210	
Elettrodotti in cavi interrati a 132 kV	km 2,48	-	-		
Elettrodotti aerei a 220 kV	-	-	km 18,38	n° 55	km 27,98
<b>TOTALE</b>	<b>km 19,62</b>	<b>n° 63</b>	<b>km 64,7</b>	<b>n° 265</b>	<b>km 27,98</b>

Nella successiva tabella sono riportati in dettaglio, suddivisi per territorio, gli interventi di costruzione, di demolizione e di declassamento.

COMUNE	ELETTRDOTTO	COSTRUZIONE 132 kV			DEMOLIZIONE				DECLASSAMENTO
		L. aerea km	Sostegni n°	L. interrata km	L. 132 kV km	Sostegni n°	L. 220 kV km	Sostegni n°	Km.
Castenaso	795	0,09	1	-	0,09	-	-	-	-
	859	-	-	-	6,7	29	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	6,02	19	0,89
	132 kV "Colunga - Altedo	6,55	22	-	-	-	-	-	-
Budrio	859	-	-	-	5,95	28	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	-	-	5,78
Minerbio	859	-	-	-	5,39	26	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	1,34	4	-
	226	-	-	-	-	-	1,07	3	3,8
	132 kV "Colunga - Altedo	0,92 1,77	3 8	-	-	-	-	-	-
Baricella	226	-	-	-	-	-	1,23	4	-
Malalbergo	702	-	-	-	8,5	41	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	0,22	1	8,08
	132 kV "Altedo – Ferrara Sud"	0,63	2	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALE PROVINCIA DI BOLOGNA</b>		<b>9,96</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>26,63</b>	<b>124</b>	<b>9,88</b>	<b>31</b>	<b>18,55</b>
PoggioRenatico	702	-	-	-	7,17	34	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	-	-	7,37
Ferrara	702	-	-	-	5,62	23	-	-	-
	767	-	-	-	6,9	29	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	8,5	24	2,06
	132 kV "Altedo – Ferrara Sud"	3,1	11	0,55	-	-	-	-	-
	132 kV "Ferrara Sud – Centro Energia der. Ferrara Aranova"	0,9 3,18	4 12	0,53 1,4	-	-	-	-	-
<b>TOTALE PROVINCIA DI FERRARA</b>		<b>7,18</b>	<b>27</b>	<b>2,48</b>	<b>19,69</b>	<b>86</b>	<b>8,5</b>	<b>24</b>	<b>9,43</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>17,14</b>	<b>63</b>	<b>2,48</b>	<b>46,32</b>	<b>210</b>	<b>18,38</b>	<b>55</b>	<b>27,98</b>



Si precisa che le porzioni dell'elettrodotto di nuova costruzione, in linea aerea, interferiscono con attività soggette al controllo dei VV.FF. (elencate nel D.P.R. 151/2011) esclusivamente nella zona in comune di Minerbio dove si prevede la variante per allontanare l'elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" dall'area di progetto di una nuova centrale di compressione gas della società STOGIT.

La collocazione dei nuovi sostegni e più in generale lo spostamento del tratto di elettrodotto in questione dall'area consentono di garantire il pieno rispetto delle distanze di sicurezza sia dagli attuali impianti sia da quelli di nuova costruzione.

Si sottolinea che la centrale di stoccaggio STOGIT risulta inserita nell'elenco delle attività soggette a rischio di incidente rilevante di cui al D. Lgs. 334/99 (Codice Ministero NH174 – Attività sotterranee).



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del  
Territorio e del Mare

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI  
DIVISIONE IV - RISCHIO RILEVANTE E AUTORIZZAZIONE INTEGRATA  
AMBIENTALE

INVENTARIO NAZIONALE DEGLI STABILIMENTI SUSCETTIBILI DI CAUSARE INCIDENTI  
RILEVANTI AI SENSI DELL'ART. 15, COMMA 4 DEL DECRETO LEGISLATIVO 17  
AGOSTO 1999, N. 334 e s.m.i.



ISPRA  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

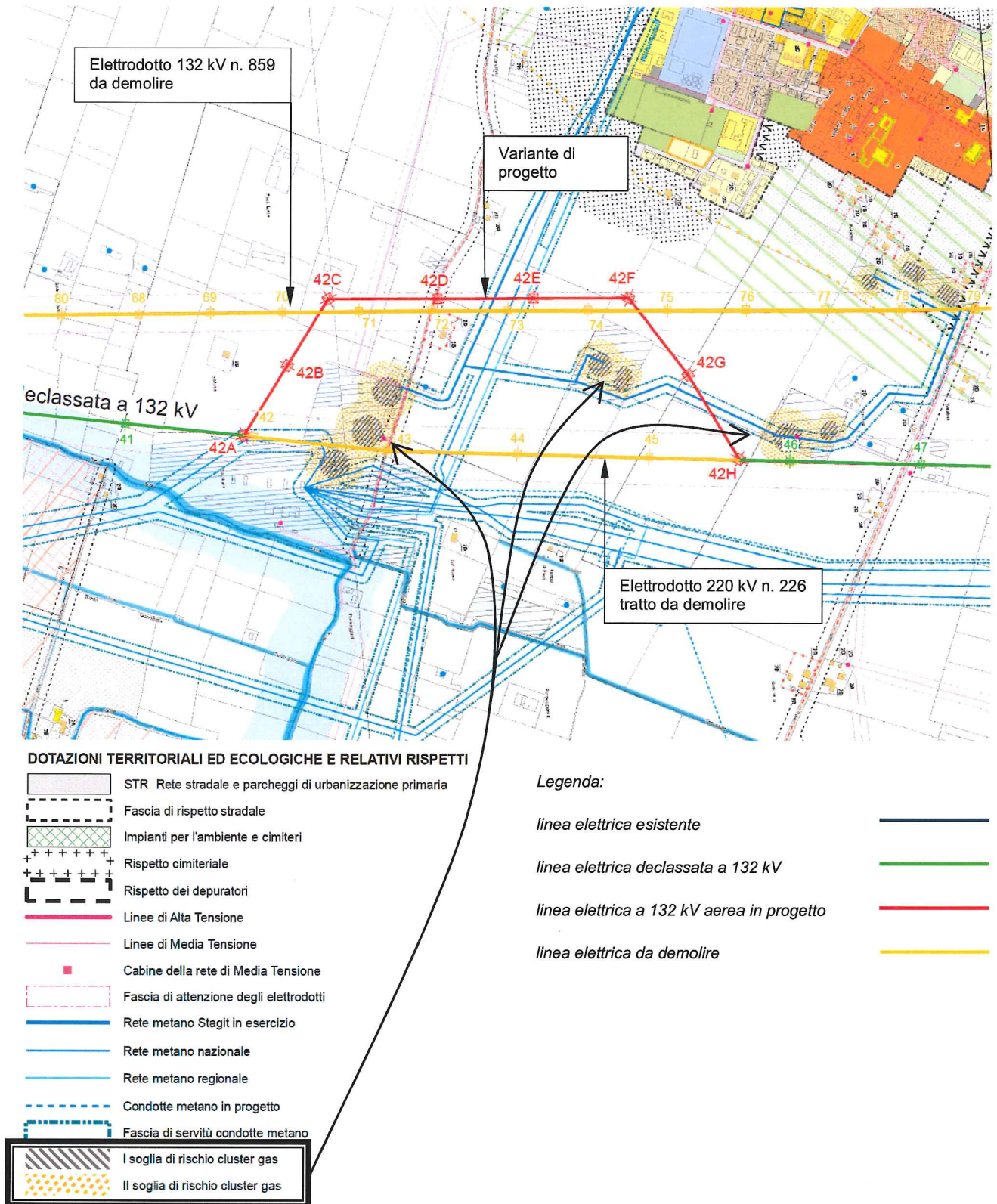
SERVIZIO RISCHIO INDUSTRIALE

## RIEPILOGO REGIONALE

Regione	Provincia	Comune	Località	Codice Ministero	Ragione Sociale	Attività
<b>EMILIA ROMAGNA</b>						
D.Lgs. 334/99 c.m. 238/05 - Art. 6/7/8						
<b>Bologna</b>						
		Bentivoglio	LOC. FUNO DI ARGELATO	DH007	BRENTTAG SPA	Deposito di tossici
		Castel Maggiore		NH033	FRATELLI RENZI LOGISTICA SRL	Deposito di fitofarmaci
		Castello d'Argile	CASTELLO	NH029	DUPONT OPERATIONS ITALIA SRL	Deposito di fitofarmaci
		Castenaso	MARANO DI CASTENASO	NH099	BASCHIERI & PELLAGRI SPA - IAG SRL	Produzione e/o deposito di esplosivi
		Crespellano		NH013	LIQUIGAS SPA	Deposito di gas liquefatti
		Minerbio	Attività in più comuni: Malalbergo	NH174	STOGIT STOCCAGGI GAS ITALIA SPA	Stoccaggi sotterranei
		Molinella		NH151	O'VAKO MOLINELLA S.P.A.	Galvanotecnica
		San Giorgio di Piano		DH046	REAGENS SPA	Stabilimento chimico o petrolchimico
		Sasso Marconi	PONTECCHIO MARCONI	DH010	BASF ITALIA S.P.A.	Stabilimento chimico o petrolchimico



Nell'elaborato DU22226B1BSDX29157, di cui si allega di seguito lo stralcio e in cui viene rappresentata la Tavola 1.3 "RUE Territorio Comunale", è rappresentato il tracciato della variante prevista dal progetto rispetto alle aree STOGIT. Si vede immediatamente che non esiste interferenza diretta dell'elettrodotto con le aree di I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> soglia di rischio cluster gas.

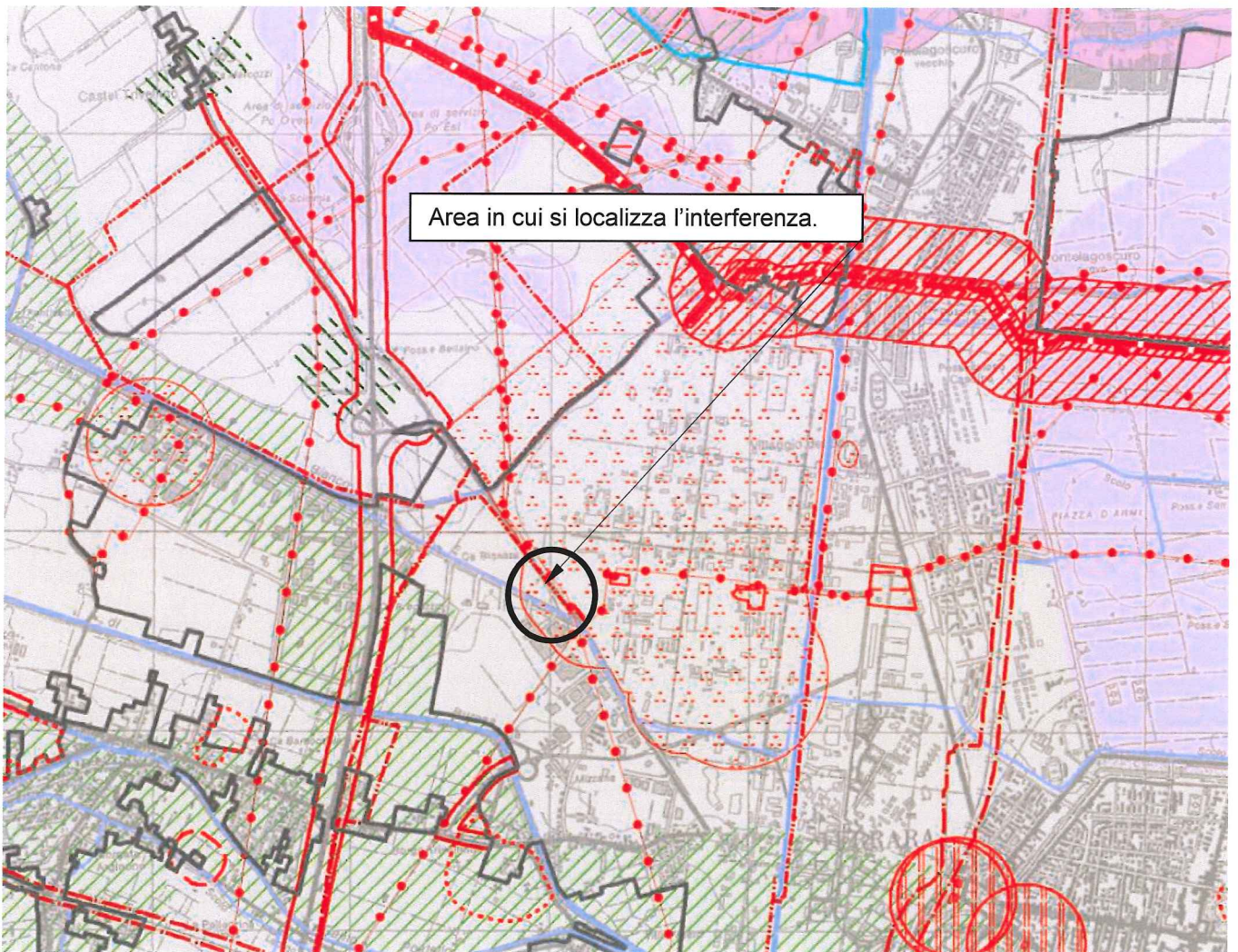




Per la rimanente parte dell'elettrodotto in cavo interrato il tracciato di progetto evidenzia una sola interferenza con aree a rischio incidente rilevante.

Questa è localizzata a Ferrara, in corrispondenza della porzione terminale del tratto interrato in ingresso al Centro Energia.

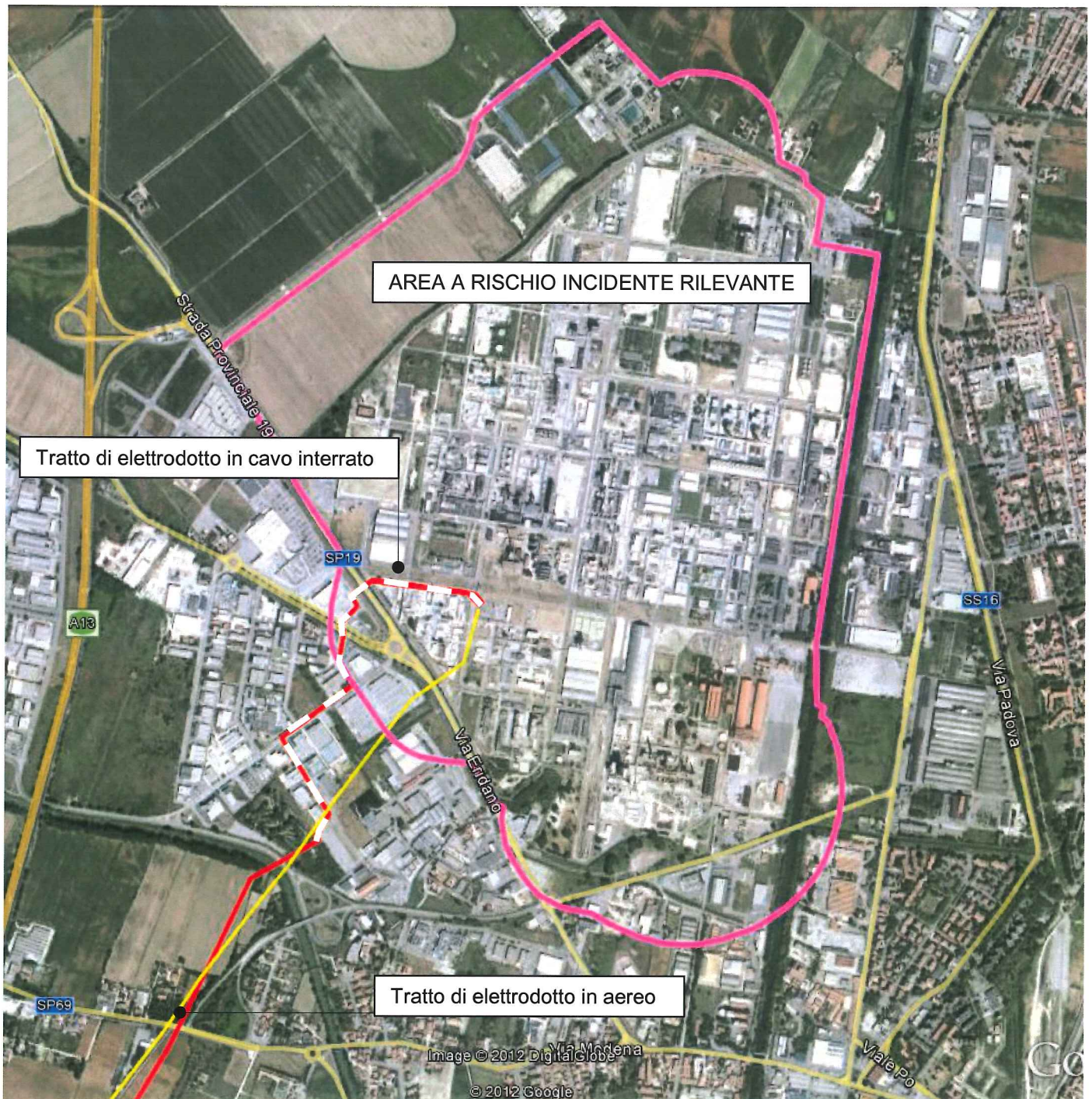
Lo stralcio, di seguito allegato, è tratto dalla tav. 6.1.3 "Vincoli idraulici e infrastrutture" del Piano Strutturale Comunale di Ferrara; in questa viene indicata l'area di interferenza.



Nella successiva immagine è stato sovrapposto, sulla foto aerea, il limite dell'area a rischio incidente rilevante (segno magenta) ed è stato indicato il tratto di nuovo elettrodotto in cavo interrato (segno rosso tratteggiato) e il tratto di elettrodotto che sarà demolito (segno giallo) .

Come si vede l'interferenza è limitata al tratto finale dell'elettrodotto in cavo interrato, per una lunghezza complessiva di circa 700 metri; parallelamente alla nuova costruzione di detto tratto si provvederà alla demolizione dell'elettrodotto esistente (indicato in figura con il colore giallo), con evidente vantaggio per la sicurezza complessiva.





Di seguito si allega una breve descrizione delle caratteristiche costruttive dei tratti interrati secondo le specifiche TERNA.



Il tratto di elettrodotto in cavi interrati, parte dall'ultimo sostegno del tratto aereo, del tipo atto alla transazione da linea aerea a linea in cavi interrati, e termina all'interno della cabina primaria di trasformazione 132/15kV, nella quale saranno installati idonei supporti in tubolari di acciaio per il supporto delle terminazioni dei cavi ed il collegamento alla parte aerea della sezione AT alla quale è già collegato l'elettrodotto.

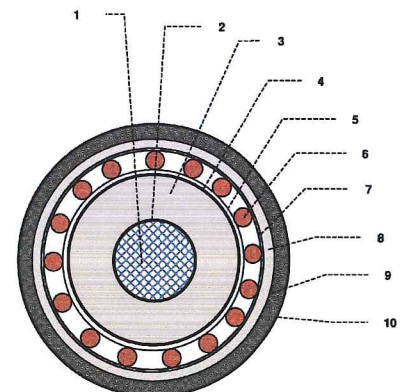
Il tratto sarà realizzato con n. 3 cavi unipolari isolati con XLPE, costruiti per una per la tensione  $U_0/U = 87/150$  kV e per il livello ad impulso di 750 kVcc, con conduttore centrale in corda di alluminio con sezione 1600 mm<sup>2</sup>.

I cavi unipolari sono provvisti di una protezione assicurante la tenuta continua radiale contro l'umidità, completata da un tamponamento longitudinale.

L'isolamento dei cavi è costituito da uno strato di XLPE non additivato rispondente alle prescrizioni della Norma CEI 60840. L'isolamento è estruso senza soluzione di continuità fino ad una lunghezza di pezzatura di circa 500/600 m.

CONDUTTORI DI FASE	
<i>Cavi unipolari per sistemi di tensione fino a 150 kV</i>	
Tensione nominale di esercizio $U_0/U$ :	87/150 kV
Tensione massima di esercizio $U_m$ :	170 kV
Livello di isolamento ad impulso atmosferico:	750 kVc
Sezione nominale del conduttore:	1600 mm <sup>2</sup>
Resistenza elettrica del conduttore in c.c. a 20°C:	0,0186 ohm/km
Resistenza elettrica dello schermo metallico in c.c. a 20°C:	0,130 ohm/km
Temperatura massima del conduttore in servizio continuativo:	90°C
Tangente dell'angolo di perdita della temperatura massima:	0,001
Capacità nominale:	0,18µF/km
Conduttore:	corda rotonda compatta in fili di rame
Isolante:	XLPE
Strato semiconduttore:	uno strato estruso e uno strato con nastri semiconduttivi igroespandenti
Schermo metallico:	nastro di alluminio saldato longitudinalmente con sezione dimensionata per 20 kA / 0,50 s
Rivestimento protettivo:	guaina termoplastica in polietene
Diametro esterno:	circa 105 ÷ 109 mm
Massa del cavo:	circa 10,4 kg/m

**CAVO A.T. XLPE**  
**ARE4H1H5E - 87/150 kV 1x1600**  
DISEGNO  
Indicativo (non in scala)



- 1 CONDUTTORE: corda rigida rotonda, compatta e tamponata di alluminio. Sez. = 1.600 mm<sup>2</sup>
- 2 SEMICONDUTTORE ESTRUSO
- 3 ISOLANTE ESTRUSO DI XLPE
- 4 SEMICONDUTTORE ESTRUSO
- 5 NASTRO WATER BLOCKING SEMICONDUTTORE
- 6 SCHERMO A FILI DI RAME ricotto non stagnato (Sez. = 100 mm<sup>2</sup>)
- 7 NASTRO WATER BLOCKING SEMICONDUTTORE
- 8 NASTRO DI ALLUMINIO
- 9 GUAINA ESTERNA DI PE
- 10 STRATO CONDUTTIVO: strato semiconduttivo estruso

Il tracciato del tratto in cavi interrati percorre la viabilità pubblica, con tipologia di posa prevalente del tipo a trifoglio con cavi affiancati. In alcuni attraversamenti particolari potranno essere realizzate tubiere con tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) di diametro 200÷250mm disposti a quadrato, nei quali saranno alloggiati i cavi.

La posa tipica su strade urbane richiede lo scavo di trincee profonde mediamente 1,6 / 1,6 metri, con larghezza normalmente limitata entro 1 metro, salvo diverse necessità riscontrabili in caso di terreni sabbiosi o con bassa consistenza.

Gli attraversamenti di particolari opere, saranno realizzati mediante il sistema di perforazione teleguidata (Flow-mole), che permette la creazione, sotto l'opera da attraversare, di una tubiera in tubi PEAD di idonee dimensioni, nella quale successivamente saranno inseriti ed alloggiati i cavi. In alternativa al suddetto alla perforazione guidata, gli attraversamenti potranno essere realizzati con idonee passerelle metalliche o ancorando delle canalette di supporto dei cavi alle strutture esistenti.

Nella trincea di posa saranno posati anche un cavo di terra (tipo FG7R con conduttore in rame 1x240 mm, per tensioni di esercizio inferiori a 1 kV), necessario per il collegamento di terra in base al tipo di collegamento di progetto, ed altri cavi di segnalazione per le attività di teleconduzione e telecontrollo degli impianti elettrici (cavi coassiali, cavi telefonici, cavi con fibre ottiche).

La segnalazione del tratto di elettrodotto in cavi interrati sarà opportunamente effettuata mediante targhe di segnalazione affogate nell'asfalto e/o con cartelli segnaletici di adeguate dimensioni.

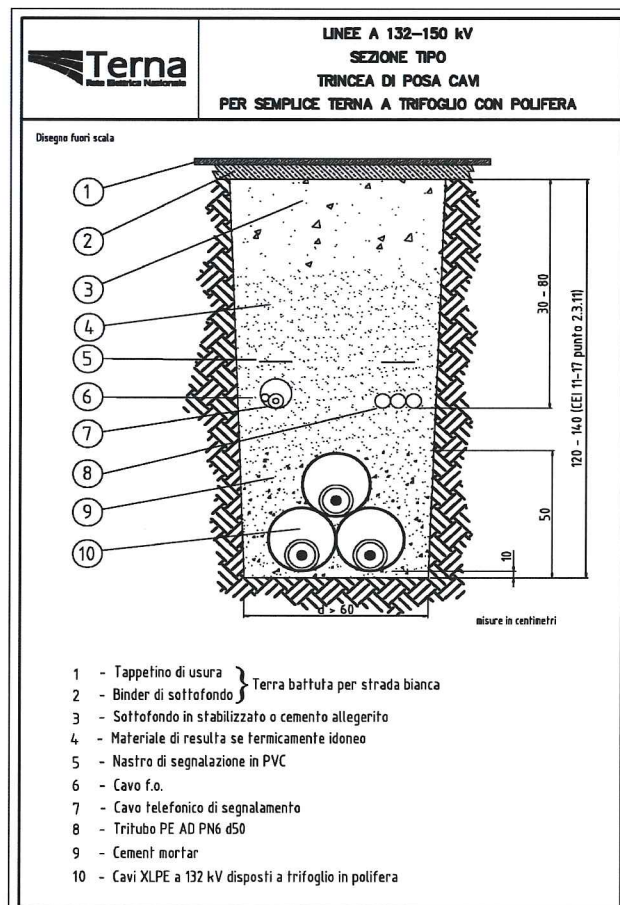
Lungo il tracciato dei cavi saranno installati dei pozzetti con chiusini in ghisa, in prossimità delle giunzioni, in prossimità dei sostegni di transizione da linea aerea a linea in cavi interrati, ai limiti delle varie tratte di posa dei cavi ausiliari all'impianto (cavi per telesegnalazione e telecontrollo).

In base alla lunghezza del collegamento ed alla orografia del territorio, verrà determinata la lunghezza delle tratte di posa, a cui corrisponderanno tratte di cavi. Ogni cavo di fase elettrica di una tratta sarà collegato al cavo di fase corrispondente della tratta successiva, mediante un giunto unipolare, del tipo per cavi isolati in XLPE sistemi con tensione massima  $U_m=170\text{kV}$ , tensione nominale 87/150 kV; tensione di prova a impulso atmosferico 750 kV.

I giunti per i cavi AT sono unipolari; la loro messa in opera deve essere effettuata su supporti in muratura all'interno di apposite "camere di giunzione", delle opportune dimensioni, scavate nel terreno. In queste vengono alloggiati i cavi, i giunti, le cassette di sezionamento delle guaine ed altri accessori necessari. Per una migliore gestione del collegamento, le cassette e gli accessori vengono installati all'interno di camerette interrate in cls, di tipo telefonico con chiusini in ghisa, poste a fianco della camera di giunzione.

Agli estremi del collegamento in cavi interrati saranno installati degli appositi terminali Aria/Cavo, necessari per la connessione elettrica alle altre parti di impianto o linea aerea.

I terminali sono installati anche sugli appositi sostegni di transizione da linea elettrica aerea a linea in cavi interrati.





## 8 CONCLUSIONI

Gli elettrodotti, pur non essendo esercizi subordinati al controllo dei Vigili del Fuoco (perché non compresi nell'allegato al D.M. 16/02/1982 né nelle tabelle A e 8 allegate al D.P.R. 26 maggio 1959, n. 689), potrebbero interferire con attività che ne hanno l'obbligo o che comunque sono soggette a rischio rilevante.

Obiettivo della presente è stato esaminare alcuni punti del D.M. 10-03-1998, quelli che si è ritenuto siano pertinenti per un'analisi sommaria dei criteri generali di sicurezza antincendio di un elettrodotto, e verificare se in prossimità del medesimo, nel tratto oggetto della variante, siano presenti attività soggette a prevenzione incendi per le quali la normativa di riferimento prevede opportune distanze di sicurezza dalle linee elettriche ad alta tensione.

Dall'analisi non sono emersi elementi ostativi alla compatibilità dell'intervento in quanto:

– il tracciato aereo interferisce con un'attività preesistente, nel Comune di Minerbio, soggetta a prevenzione incendi (Impianti di compressione e pompaggio gas STOGIT) dalla quale la distanza a cui viene realizzata la variante descritta, garantisce il pieno rispetto delle misure di sicurezza.

– Nell'unica zona che ricade all'interno di un'area a **rischio incidente rilevante**, messa in luce nel capitolo precedente, l'elettrodotto è realizzato in cavo interrato, secondo le specifiche descritte e quindi esente da problematiche correlate al rischio incendi.

**L'opera in progetto è conforme alle norme antincendio.**