

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

**Relazione Illustrativa della Variante Urbanistica  
COMUNE DI MALALBERGO**

**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.	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.	Venturini e Ass.
<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 venturiniassociati@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	INTRODUZIONE .....	3
1.1	PREMESSA .....	3
1.2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA .....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	9
3	ANALISI DEL PIANO STRUTTURALE COMUNALE .....	17

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 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. Galvani 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 "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 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.

## 1.2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

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'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 redatte su base cartografica DBTR2013 - Carta Tecnica Regionale 1:5000 - CTR 5k Regione Emilia Romagna:

- CARTA TECNICA DELLE OPERE - PROVINCIA DI BOLOGNA codice elaborato DU22226B1BDX29126 rev. 00 del 24/10/2014;
- CARTA TECNICA DELLE OPERE - PROVINCIA DI FERRARA codice elaborato DU22226B1BDX29127 rev. 00 del 24/10/2014.

Dette opere sono anche illustrate nelle planimetrie del progetto, redatte per ogni ambito Comunale in scala 1:10.000, costituite dai seguenti elaborati:

- Carta del Progetto – Comune di Castenaso - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29184 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Budrio - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29185 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Minerbio - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29186 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Malalbergo - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29187 rev.00 del 24/10/2014
- Carta del Progetto – Comune di Baricella - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29188 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Poggio Renatico - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29189 rev.00 del 24/10/2014;
- Carta del Progetto – Comune di Ferrara - scala 1: 10.000 - cod. elaborato DU22226B1BDX29190 rev.00 del 24/10/2014.

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 - ELETTRORODOTTI AEREI codice elaborato RU22226B1BDX15203;
- CARATTERISTICHE COMPONENTI - ELETTRORODOTTI 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.

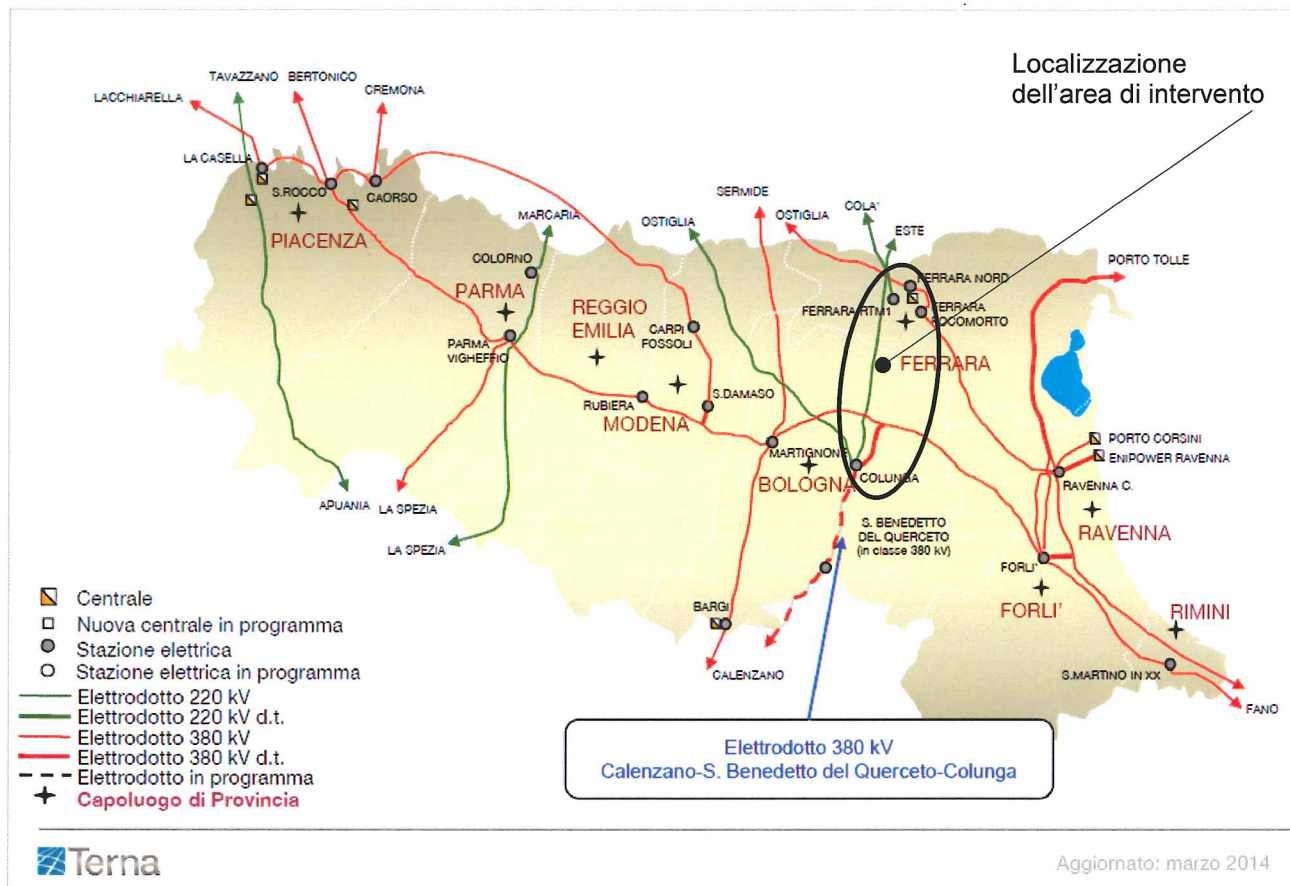


fig. 1.1 Localizzazione dell'intervento - Mappa da fonte TERNA

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>
		<b>Malalbergo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Demolizione</b></li> <li><b>Nuova Costruzione</b></li> <li><b>Declassamento</b></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.

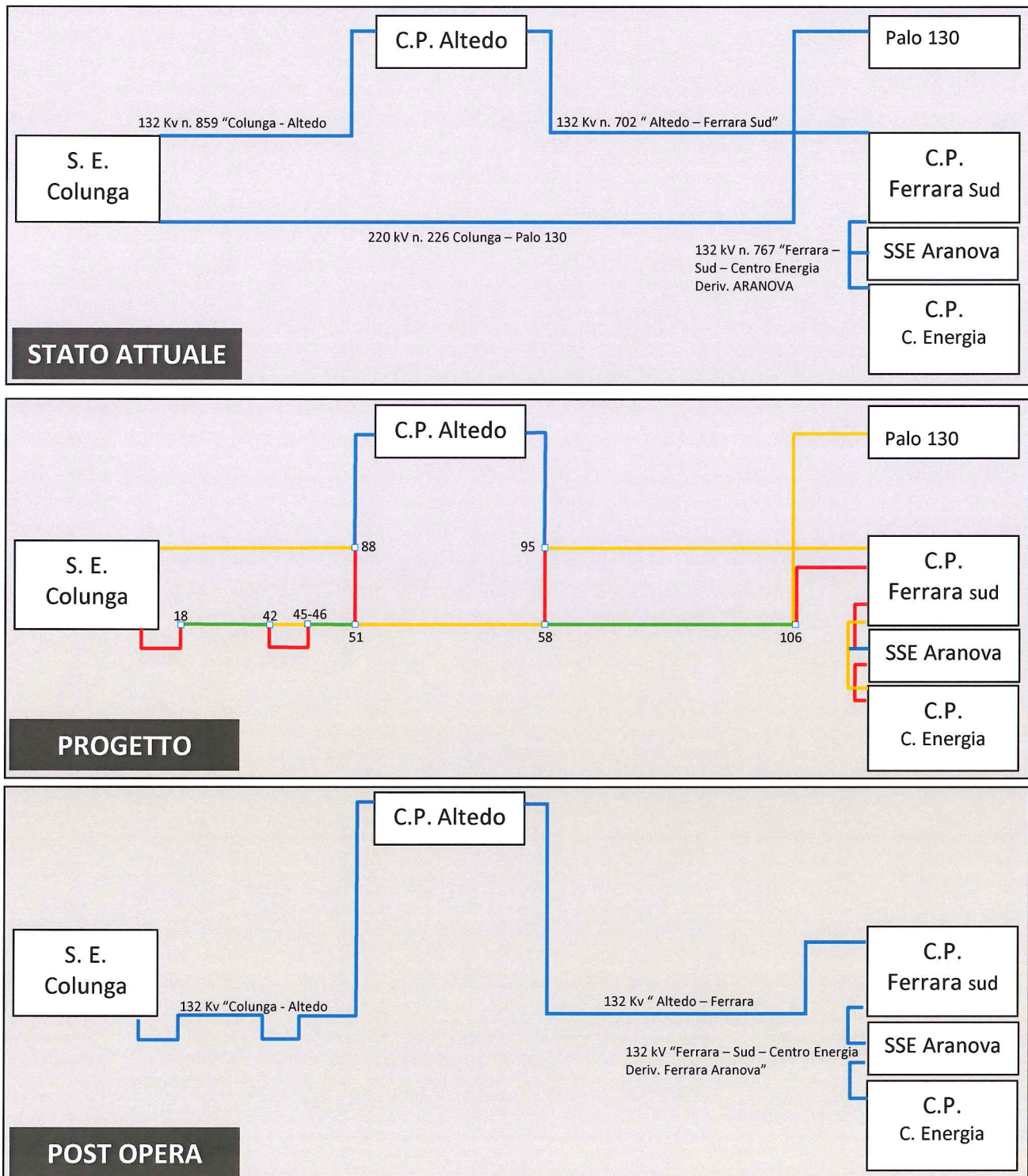


fig. 1.2 Schema dello sviluppo delle modifiche in progetto nelle linee elettriche tra Colunga e Ferrara

Legenda : linea elettrica esistente  
 linea elettrica 220 kV declassata a 132 kV  
 linea elettrica a 132 kV in progetto  
 linea elettrica da demolire



Nel complesso il progetto prevede la realizzazione di 19,62 km di elettrodotti a 132 kV, suddivisi in 17,14 km di elettrodotti aerei e 2,48 km di elettrodotti in cavi interrati, la demolizione di 64,7 km circa di elettrodotti aerei (220 kV e 132 kV) e il declassamento da 220 kV a 132 kV di 27,98 km di elettrodotto esistente.

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);

come rappresentato nella figura 1.3.

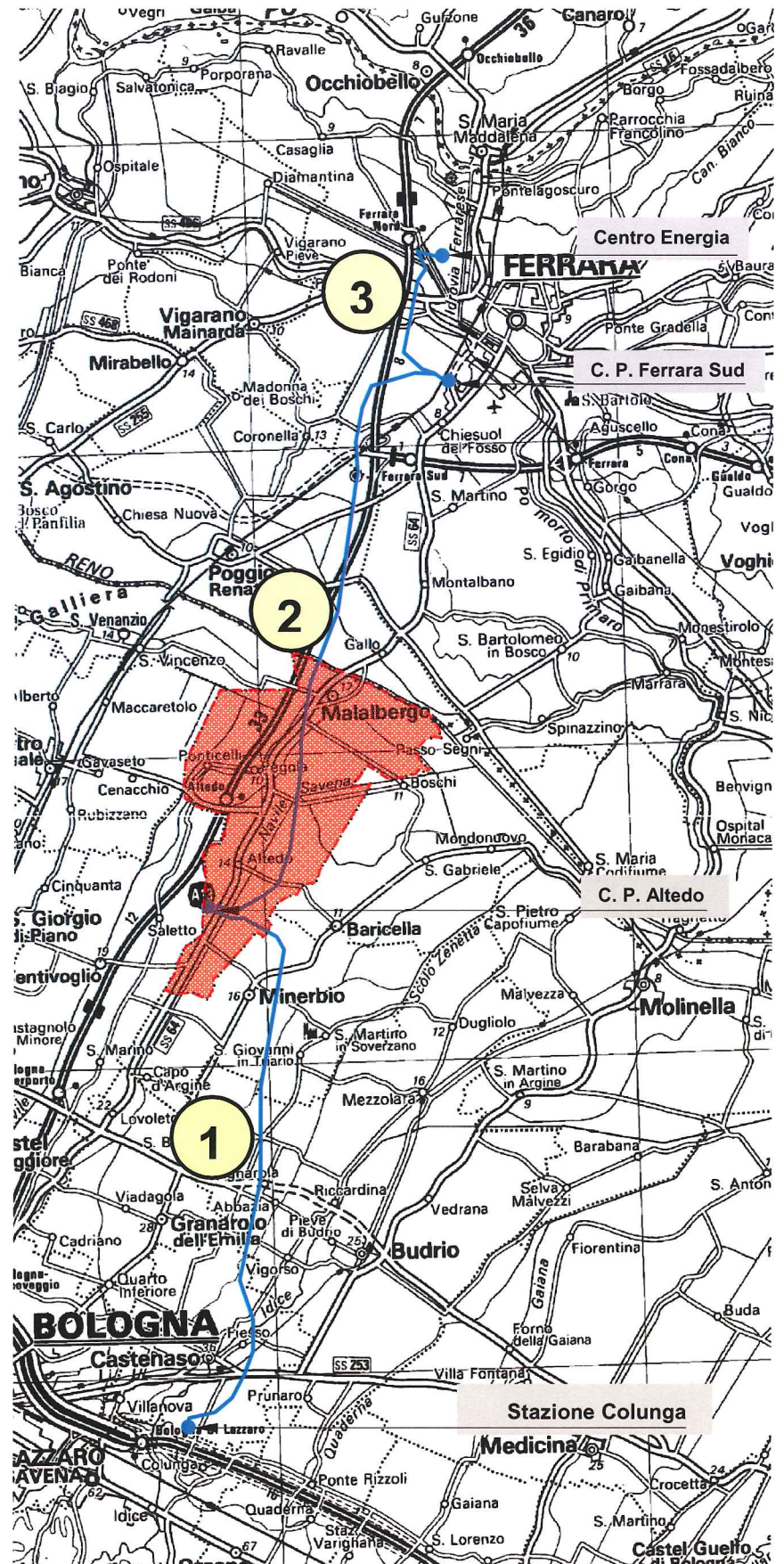


fig. 1.3 Localizzazione dell'intervento – Stato finale della Rete Elettrica tra la S.E. "Colunga" e Ferrara.



## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Per quanto concerne il territorio di competenza del Comune (fig. 2.1), il progetto prevede i seguenti interventi:

### 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

fig. 2.1:


#### Comune di Malalbergo


Tracciati degli elettrodotti 132 kV interessati dal progetto di riassetto della RTN.

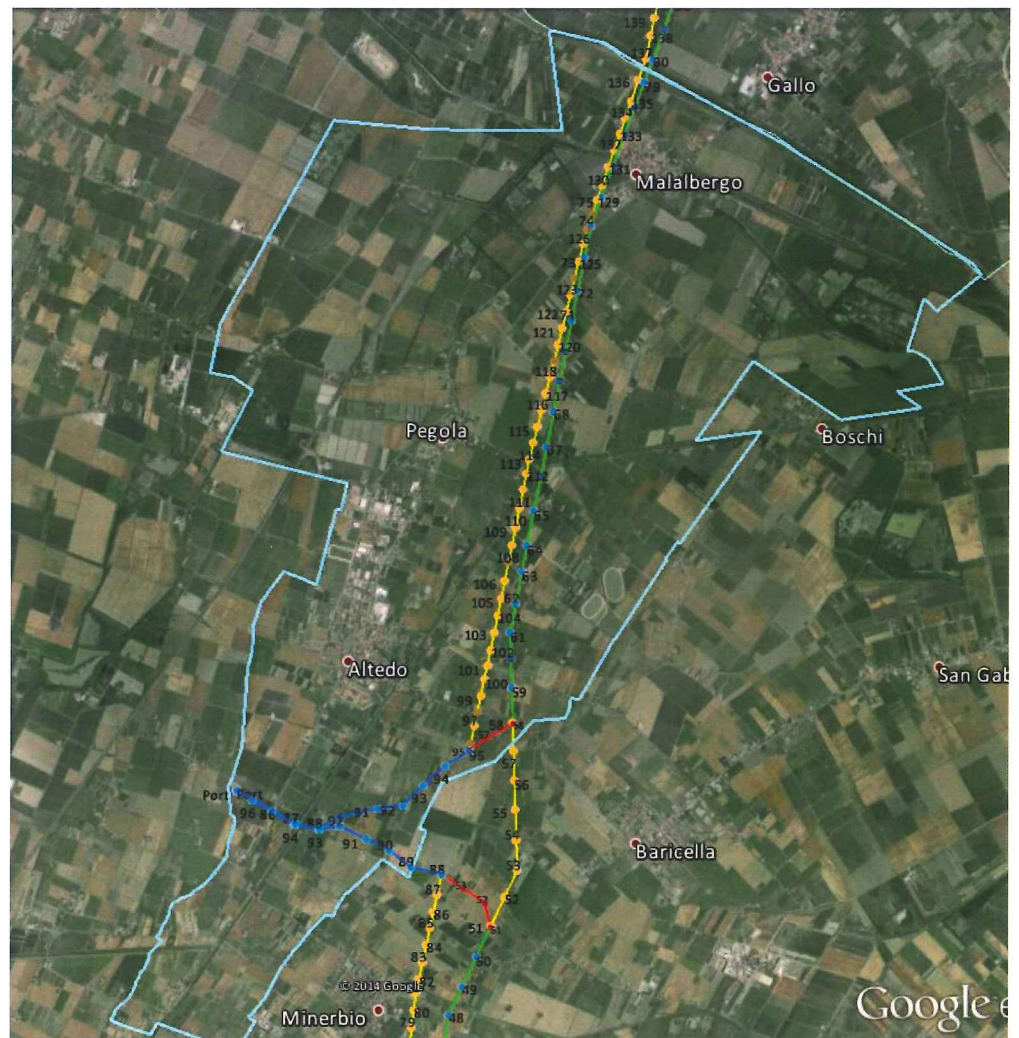
Legenda:

linea elettrica esistente 

linea elettrica declassata a 132 kV 

linea elettrica a 132 kV in progetto 

linea elettrica da demolire 



Nella fig. 2.2, è evidenziato il collegamento di progetto che interessa il territorio del Comune di Malalbergo, inserito in area agricola pianeggiante ubicata ad est dell'abitato di Altedo, compresa tra la Via del Corso e lo Scolo Fiumicello delle Bruciate, scavalcando la sola Via della Morte.

La linea aerea prevista a 132 kV, si sviluppa per 0,63 km., dal sostegno 95 esistente al 58 da costruire, collegando l'attuale linea 220 kV n.226 all'altezza del sostegno n.58 da demolire, e la linea 132 kV n. 702 che conduce alla C.P. di Altedo. Come per Minerbio è previsto un unico percorso vista la sua brevità e non sono stati individuati elementi o vincoli che possono interferire in qualche modo con la fattibilità del progetto di riassetto dell'elettrodotto.

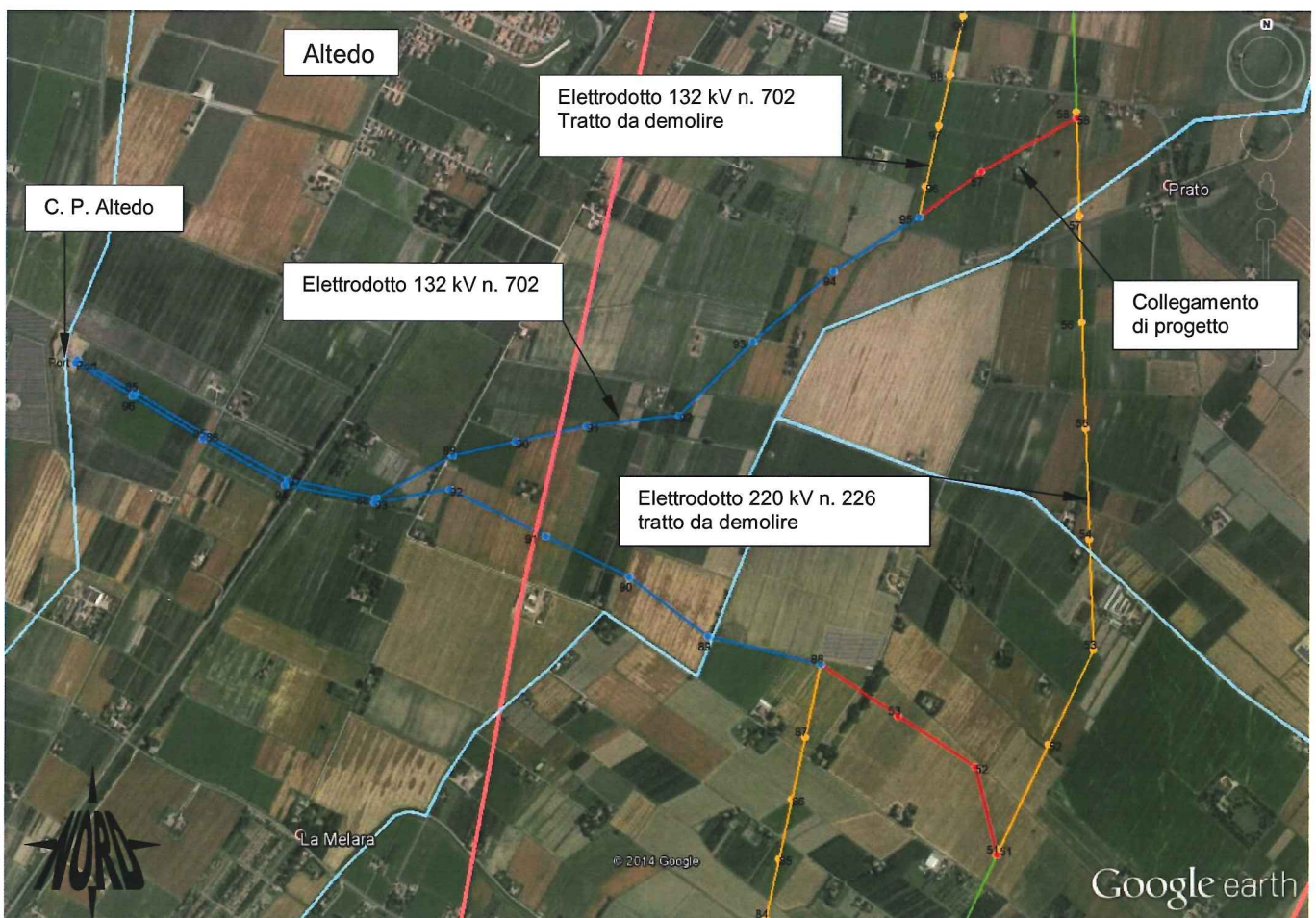


Fig. 2.2: Comune di Malalbergo -- Collegamento in progetto

Legenda: linea elettrica esistente  
linea elettrica declassata a 132 kV  
linea elettrica a 132 kV in progetto  
linea elettrica da demolire

Area di studio



Parallelamente alla costruzione del tratto di elettrodotto descritto, si procederà alla demolizione dell'elettrodotto 132 kV n. 702 "Alteto – Ferrara Sud" tra il sostegno n. 95 (escluso) ed il sostegno n. 136; i rifiuti che vengono originati in questa fase derivano dalla demolizione dei tralicci e delle fondazioni.

Si tratta di rifiuti non pericolosi inclusi nella categoria 17 del Catalogo Europeo dei Rifiuti (allegato A del Decreto Legislativo n° 22 del 05/02/1997) "Rifiuti di costruzioni e demolizioni". I tralicci in acciaio zincato e gli isolatori in vetro saranno smontati e conferiti a piè d'opera ad una ditta specializzata autorizzata alla raccolta, trasporto, stoccaggio provvisorio e cernita di rifiuti recuperabili ai sensi del Decreto Legislativo 22/97. I rifiuti inerti, derivanti dalla demolizione delle fondazioni, saranno rimossi e conferiti a discarica autorizzata, ai sensi delle leggi vigenti, dall'impresa appaltatrice.

Le attività prevedibili per la demolizione di un elettrodotto sono le seguenti:

- riapertura brevi accessi ai sostegni;
- recupero dei conduttori;
- smontaggio dei tralicci;
- demolizione dei plinti di fondazione;
- asportazione dei materiali;
- sistemazioni ambientali.

Relativamente alla *riapertura di brevi accessi* ai sostegni si tratta esclusivamente di eventuali riaperture di brevi tratti esistenti senza compromissione di nuovi habitat. Gli impatti sono eventualmente legati a disturbi sonori ed emissioni di polveri.

Le attività di *recupero dei conduttori* sono differenti a seconda della destinazione dei materiali recuperati: se essi sono destinati ad essere riutilizzati, devono essere usate tutte le cautele per evitarne il danneggiamento. In particolare i conduttori non devono mai strisciare sul terreno o su oggetti che li possano danneggiare. Gli spezzoni di lunghezza uguale o superiore a 200 m sono raccolti su bobine con doghe di protezione; quelli di lunghezza inferiore sono composti in matasse ben legate. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori di bassa intensità.

Le modalità per i *lavori di smontaggio delle strutture metalliche* sono differenti a seconda della destinazione finale degli elementi smontati: se questi sono destinati a successiva riutilizzazione, devono essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare danni alle singole membrature. Le aste smontate sono sistemate in fasci trasportabili, ove necessario dopo aver ripristinato su di esse le marcature con l'ausilio dei disegni costruttivi. Se invece i sostegni da smontare sono destinati a rottame, le strutture smontate sono ridotte in pezzi di dimensioni tali da rendere agevoli le operazioni di carico, trasporto e scarico. Tutte le membrature metalliche dovranno, comunque, essere asportate fino ad una profondità di 1,5 m dal piano di campagna. A tale attività sono associati potenziali impatti sonori.

Le piazzole per la *demolizione dei sostegni* comportano una occupazione temporanea di suolo pari a circa il doppio dell'area alla base dei sostegni stessi. A demolizione eseguita, si provvede al rinterro riempiendo gli "scavi" con successivi strati di terreno ben costipati, ciascuno dello spessore di circa cm 30. Ultimato il rinterro, si provvede al trasporto a discarica dei materiali demoliti, allo scopo di liberare i terreni temporaneamente occupati. A questa fase sono associati i seguenti potenziali impatti: realizzazione piazzola di cantiere con eliminazioni limitate porzioni di habitat, disturbo sonoro ed emissione di polveri.

Mediante automezzi verranno trasportati i materiali risultanti dalla demolizione verso siti di discarica o verso i depositi di Terna relativamente al materiale riutilizzabile. Se invece i materiali recuperati sono destinati a rottame vengono portati a discarica secondo le norme di legge. La carpenteria metallica di sostegni verrà stoccata presso i depositi e/o magazzini TERNA. Tutti i materiali di risulta vengono rimossi e ricoverati in depositi, per essere consecutivamente venduti come rottami (materiali metallici) o portati a discarica in luoghi autorizzati. Alla fase di trasporto sono associati i seguenti impatti potenziali: disturbi sonori, emissioni di polveri, emissioni di gas di scarico.

Si tratta di azioni che comportano interferenze ambientali comunque modeste in quanto, anche se richiedono l'utilizzo di macchinari talvolta rumorosi e che determinano polverosità, la loro durata è estremamente limitata, dell'ordine di un paio di giorni per ogni sostegno.

Le aree interessate dallo scavo per l'asportazione dei singoli plinti saranno oggetto di *reinserimento nel contesto naturalistico e paesaggistico* circostante.

Il reinserimento di tali piccole aree nel contesto vegetazionale circostante avverrà mediante il naturale processo di ricolonizzazione erbacea e arbustiva spontanea.

Infine nell'ambito del progetto, si prevede il declassamento dell'elettrodotto 220 kV n. 226 "Colunga – Palo 130" che per il territorio comunale di Malalbergo contempla una lunghezza di 8,08 km, tra i sostegni n. 58 e n. 79.

Il declassamento da 220 kV a 132 kV non comporta alcun tipo di intervento sulla linea esistente, nella quale non vengono modificati né i sostegni né i conduttori ma viene modificata esclusivamente la caratteristica della corrente.

Complessivamente la consistenza delle opere previste nel territorio comunale di Malalbergo sono riassumibili come indicato nella tabella:

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.
Malalbergo	702	-	-	-	8,5	41	-	-	-
	226	-	-	-	-	-	0,22	1	8,08
	132 kV "Altedo – Ferrara Sud"	0,63	2	-	-	-	-	-	-
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>0,63</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8,5</b>	<b>41</b>	<b>0,22</b>	<b>1</b>	<b>8,08</b>

I nuovi tratti aerei saranno costituiti con palificazione a semplice terna armata con tre fasi elettriche composte ciascuna da un conduttore di energia, ed una corda di guardia. Gli estremi sono costituiti da sostegni esistenti o da sostegni di transizione linea aerea / linea in cavi interrati.

Le caratteristiche elettriche delle nuove varianti di elettrodotto sono le seguenti:

<i>Sistema elettrico di funzionamento:</i>	<i>alternato trifase</i>
<i>Frequenza di esercizio (rete nazionale):</i>	<i>50 Hz</i>
<i>Tensione di esercizio nominale:</i>	<i>132.000 Volt</i>

La capacità di trasporto delle varianti di elettrodotto è funzione lineare della corrente di fase. Il conduttore in oggetto corrisponde al "conduttore standard" preso in considerazione dalla Norma CEI 11-60, nella quale sono definite anche le portate nei periodi caldo e freddo.

La capacità di trasporto, quindi la portata in corrente in servizio normale ai sensi della norma CEI 11-4 sarà conforme ed identico al valore indicato per elettrodotti a 132 kV zona climatica B in quanto il progetto delle varianti è stato sviluppato nell'osservanza delle distanze di rispetto previste dalle Norme vigenti. In particolare per quanto concerne le distanze tra conduttori di energia e fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporta tempi di permanenza prolungati, queste sono conformi al D.P.C.M. 8/07/2003

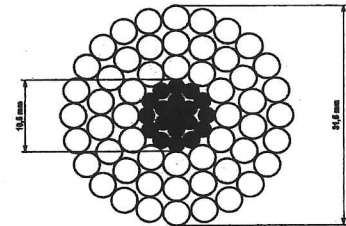
Complessivamente saranno realizzati 6,64 km circa di elettrodotto aereo, con l'infissione di 23 nuovi sostegni di linea. La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno, dall'altezza utile dei sostegni impiegati, dalle opere attraversate. Mediamente in condizioni normali è compresa tra 200 e 380 metri.

Nel progetto la campata media è di circa 280 metri. L'altezza massima fuori terra dei nuovi sostegni sarà compresa in 51 metri circa; la larghezza massima, misurata ai punti di attacco dei conduttori alle mensole dei sostegni, sarà di circa 7 m.

I sostegni di transizione linea aerea / linea in cavi interrati saranno recintati, mediante pannelli grigliati in PRFV (resine poliesteri rinforzate con fibre di vetro) dell'altezza di 2 metri supportati da una fondazione in cls armato.

In seguito sono sommariamente riportate le caratteristiche dei materiali.

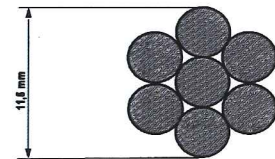
CONDUTTORI ATTIVI	
<u>1 conduttori in corda di alluminio-acciaio per fase:</u>	
- numero fili elementari alluminio	54
- diametro fili elementari alluminio	3,50 mm
- numero fili elementari acciaio	19
- diametro fili elementari acciaio	2,10 mm
- sezione complessiva conduttori	585,3 mm <sup>2</sup>
- diam. cerchio circoscritto corda	31,50 mm
- peso per metro lineare	1,953 kg/m
- modulo di elasticità	68.000 N/mm <sup>2</sup>
- coeff. dilat. termica lineare	19,4x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
- carico minimo di rottura	16500 daN
- resistenza elettrica (20 °C)	0,056 Ohm/km



TIPO CONDUTTORE	C 2/1	
	NORMALE	C 2/2 (*)
FORMAZIONE	54 x 3,50	54 x 3,50
Acciaio	19 x 2,10	19 x 2,10
SEZIONI TEORICHE (mm <sup>2</sup> )	519,5	519,5
Acciaio	65,80	65,80
Totale	585,30	585,30
TIPO DI ZINCATURA DELL'ACCIAIO	Normale	Maggiorata
MASSA TEORICA (kg/m)	1,953	2,071 (**)
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20°C (ohm/km)	0,05564	0,05564
CARICO DI ROTTURA (daN)	16552	16516
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )	68000	68000
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)	19,4 x 10 <sup>-6</sup>	19,4 x 10 <sup>-6</sup>

(\*) Per zone ad alto inquinamento salino  
(\*\*) Compresa massa grasso pari a 103,39 gr/m.

FUNDE DI GUARDIA IN ACCIAIO ZINCATO	
<u>1 corda di acciaio zincato:</u>	
- numero fili elementari	19
- diametro fili elementari	2,3 mm
- sezione complessiva	78,94 mm <sup>2</sup>
- diam. cerchio circoscritto corda	11,50 mm
- peso per metro lineare	0,621 kg/m
- modulo di elasticità	17.500 daN/mm <sup>2</sup>
- coeff. dilat. termica lineare	11,5x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
- carico minimo di rottura	10.645 daN
- resistenza elettrica (20 °C)	2,014 Ohm/km



FORMAZIONE	7 x 3,53
SEZIONE TEORICA (mm <sup>2</sup> )	80,65
MASSA TEORICA (kg/m)	0,637
RESISTENZA ELETTR. TEORICA A 20 °C (Ω/km)	1,062
CARICO DI ROTTURA (daN)	9000
MODULO ELASTICO FINALE (N/mm <sup>2</sup> )	166000
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE (1/°C)	13 x 10 <sup>-6</sup>

FUNDE DI GUARDIA CON FIBRA OTTICA	
<u>1 corda di acciaio zincato / alluminio, con nucleo in F.O.:</u>	
- numero fili elementari acciaio	18
- diametro fili elementari	2,02 mm
- numero fili elementari alluminio	23
- diametro fili elementari	2,3 mm.
- diam. cerchio circoscritto corda	17,9 mm
- peso per metro lineare max	0,82 kg/m
- modulo di elasticità	8.800 daN/mm <sup>2</sup>
- coeff. dilat. termica lineare	17x10 <sup>-6</sup> °C <sup>-1</sup>
- carico minimo di rottura	10.600 daN
- resistenza elettrica (20 °C)	0,28 Ohm/km
- numero fibre ottiche	24 o 48 fibre



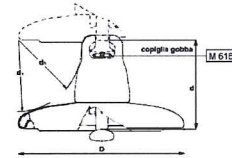
N. MATRICOLA 31 75 50

DIAMETRO NOMINALE ESTERNO d	(mm)	11,5	
MASSA UNITARIA TEORICA (EVENTUALE GRASSO COMPRESO)	(kg/m)	≤ 0,6	
RESISTENZA ELETTRICA A 20 °C	(Ω/km)	≤ 0,9	
CARICO DI ROTTURA	(daN)	≥ 7450	
MODULO DI ELASTICITÀ FINALE	(daN/mm <sup>2</sup> )	≥ 10000	
COEFF. DI DILATAZIONE TERMICA	(1/°C)	≤ 16 x 10 <sup>-6</sup>	
MAX CORRENTE C.T.O. C.T.O. DURATA 0,5 s	(A)	≥ 10	
NUMERO	(n°)	24	
FIBRE OTTICHE SM-R (SINGLE MODE REDUCED)	ATTENUAZIONE	α 1310 nm (dB/km)	≤ 0,43
		α 1550 nm (dB/km)	≤ 0,26
	DISPERSIONE CROMATICA	α 1310 nm (ps/nm x km)	≤ 3,5
		α 1550 nm (ps/nm x km)	≤ 20

ISOLAMENTO ELETTRICO

tipo a cappa e perno in vetro temperato elementi componibili:

- n° elementi di ciascuna catena	9 e/o 10
- tensione di esercizio (di un singolo)	15 kV
- tensione di prova	95 kV
- minimo carico di rottura elettromecc	70 kN
- diametro parte isolante	255 mm
- passo	146 mm
- peso	3,6 kg

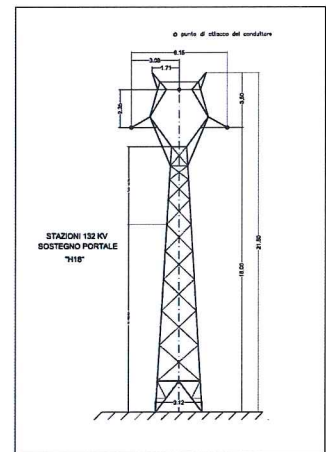
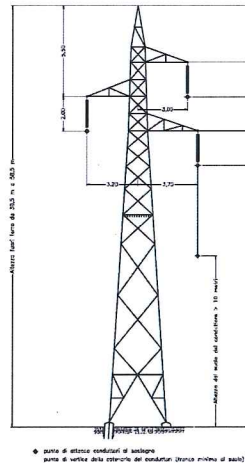


TIPO	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
Carico di Rottura (kN)	70	120	160	210	400	300
Diametro Nominale Parte Isolante (mm)	255	255	280	280	360	200
Passo (mm)	146	146	146	170	205	195
Accoppiamento CEI 36-10 (granitezza)	16	16	20	20	28	24
Linea di Fuga Nominale Minima (mm)	295	295	315	370	525	425
D <sub>n</sub> Nominale Minimo (mm)	85	85	85	95	116	100
D <sub>v</sub> Nominale Minimo (mm)	102	102	102	114	150	140
Condizioni di Prova In Nebbia Salina Tensione (kV)	9	13	21	18	15	16
Salinità di Tenuta (°) (kg/m <sup>3</sup> )	14	14	14	14	14	14
Matricola S.A.P.	1004120	1004122	1004124	1004126	1004128	01012041

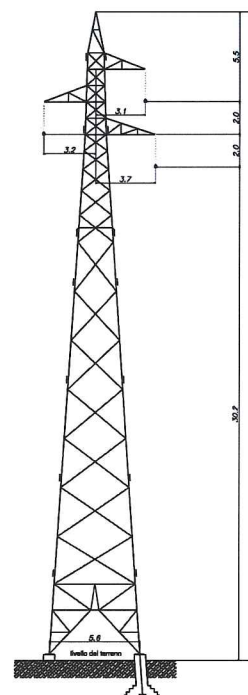
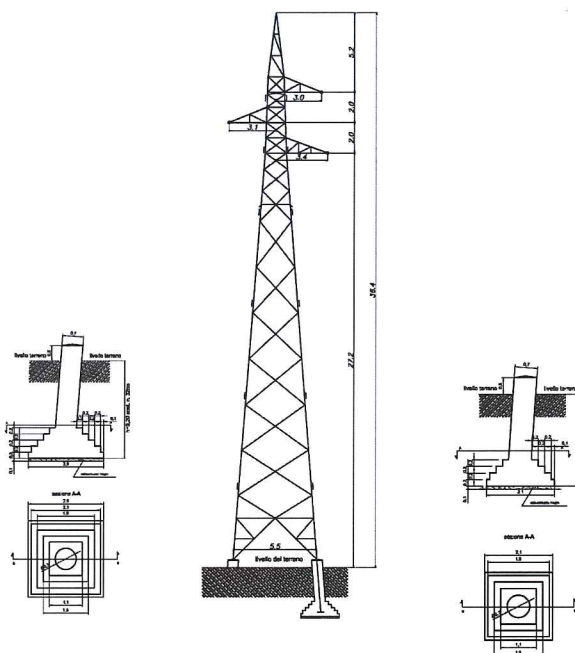
SOSTEGNI

tipo a traliccio

- forma	tronco piramidale con mensole
- disposizione delle fasi	a triangolo
- elementi	angolari in acciaio zincato, bullonati



Schemi tipici sostegni a tralicci e sostegno portale di stazione



Schemi tipici sostegni a tralicci, con  
fondazioni: Amarro (h 27) e  
Sospensione (h 30)

Si intende per sostegno o palo, la struttura fuori terra in grado di sostenere i conduttori e le corde di guardia. Ciascun sostegno può essere considerato composto da diversi elementi strutturali: cimino, mensole, parte comune, tronchi, base e piedi. Il cimino costituisce la parte strutturale più in alto del sostegno, atta a sorreggere la corde di guardia.

Nella parte alta dei sostegni sono imbullonate le mensole, in tralicci di acciaio zincato o in tubolari di acciaio per i sostegni monostelo tubolari, alle quali sono applicati gli armamenti (cioè l'insieme di elementi che consente di ancorare meccanicamente i conduttori al sostegno pur mantenendoli elettricamente isolati da esso) che possono essere di sospensione o di amarro.

- **IN SOSPENSIONE**, semplice o doppia, composto da un idoneo equipaggio, dalla morsa di sospensione e da 9 (semplice) o 18 (doppia) isolatori. Questo tipo di armamento vincola il conduttore alla mensola del sostegno in modo verticale, quindi sospeso, lasciandolo così libero di oscillare sia in modo longitudinale che trasversale.

- **IN AMARRO**, composto da un idoneo equipaggio, dalla morsetteria per amarro e da 9 (semplice) o 18 (doppio) isolatori. Questo armamento, da porre normalmente in opera su due lati del sostegno, si dispone lungo l'asse del conduttore, vincolandolo rigidamente alla mensola del sostegno ed impedendone ogni suo movimento.

Terna Rete Italia S.p.A. ricorre all'impiego dell'attacco rinforzato (armamento doppio, sia esso sospensione o amarro) in tutti i casi previsti dalla vigente normativa e quando ne sia richiesto il ricorso per creare condizioni di maggior sicurezza in particolari condizioni.

La sospensione è il normale tipo di equipaggiamento utilizzato dai sostegni di linea. L'amarro è utilizzato nei sostegni posti tra campate formanti tra loro un angolo significativo (in questo caso consente di mantenere le corrette distanze di isolamento fra i conduttori in tensione ed il sostegno), quando il sostegno si trova in un avvallamento e le due campate lo sollecitano in senso verticale dal basso verso l'alto (in questo caso si parla gergalmente di sostegno strappato), quando ne sia richiesto l'impiego per situazioni particolari

Il tronco costituisce l'elemento centrale di ogni sostegno. E' composto da una serie di elementi componibili, imbullonati tra loro, atti a permettere il raggiungimento delle altezze dei sostegni necessarie. La base è l'elemento di connessione tra il tronco ed i piedi del sostegno, che sono l'elemento di congiunzione con il terreno e possono essere di lunghezza diversa, consentendo un migliore adattamento in caso di terreni acclivi.

La distanza minima dal suolo (franco) del conduttore più basso è stata impostata in 10 metri, dato conforme e superiore a quanto stabilito dalla vigente normativa D.M. 21 marzo 1988 n. 449 e dal Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici 16 gennaio 1991, pari a 6,30 m. Analogamente la distanza dalle abitazioni e dai luoghi di permanenza abituale delle persone è stata impostata ampiamente al di sopra dei limiti indicati nel D.C.P.M. 8 luglio 2003.

La distanza tra due sostegni consecutivi dipende dall'orografia del terreno, dall'altezza utile dei sostegni impiegati, dalle opere attraversate. Mediamente in condizioni normali è compresa tra 200 e 380 metri, con altezza fuori terra dei sostegni entro 27 – 30 metri.



Nei casi in cui sorga l'esigenza tecnica di superare il limite di altezza dal suolo di 61 m, in conformità alla normativa sulla segnalazione degli ostacoli per il volo a bassa quota, si provvederà alla verniciatura del terzo superiore dei sostegni e all'installazione delle sfere di segnalazione sulle corde di guardia (limitatamente ai tratti in cui il franco sul suolo superi o eguagli il suddetto limite e nei tratti oggetto di esatte prescrizioni).

Ogni sostegno avrà la propria fondazione, ossia struttura interrata atta a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Il Progetto Unificato Terna prevede fondazioni a piedini separati, con un blocco di fondazione per ciascun piede del sostegno. Questa tipologia di fondazioni sono utilizzabili su terreni normali, di buona o media consistenza. L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna e viene verificato mediante apposita verifica di idoneità successiva alle indagini geotecniche da effettuare nelle aree interessate dai sostegni.

Il Progetto Unificato Terna prevede fondazioni del tipo a plinto con riseghe.

I singoli plinti di fondazione sono dimensionati ed armati in modo diverso a seconda delle prestazioni meccaniche del sostegno a cui sono associati.

Sono suddivise in due macrocategorie, a seconda della altezza della eventuale falda acquifera presente nell'area di installazione di ogni sostegno.

Ciascun piedino di fondazione è composto da:

- Un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- Un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- Un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

I sostegni tubolari monostelo sono fondati mediante un unico blocco in cls armato, al quale il sostegno viene ancorato mediante una flangia bullonata.

Dal punto di vista del calcolo dimensionale viene seguita la normativa di riferimento per le opere in cemento armato di seguito elencata:

- DM 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni".
- D.M. Infrastrutture e Trasporti 14 settembre 2005 n. 159;
- D.M. 9 gennaio 1996;
- Decreto Interministeriale 16 Gennaio 1996.
- D.M. 14 febbraio 1992;

Sono inoltre osservate le prescrizioni della normativa specifica per elettrodotti, costituita dal D.M. 21/3/1988; in particolare per la verifica a strappamento delle fondazioni, viene considerato anche il contributo del terreno circostante come previsto dall'articolo 2.5.06 dello stesso D.M. 21/3/1988.

L'articolo 2.5.08 dello stesso D.M., prescrive che le fondazioni verificate sulla base degli articoli sopramenzionati, siano idonee ad essere impiegate anche nelle zone sismiche per qualunque grado di sismicità.

Fondazioni per sostegni posizionati su terreni con scarse caratteristiche geomeccaniche, terreni instabili, o terreni allagabili, sono oggetto di indagini geologiche e sondaggi mirati, sulla base dei quali vengono di volta in volta progettate specifiche opere di fondazione.

Le principali tipologie di fondazione utilizzate in alternativa a quelle del Progetto Unificato Terna sono le seguenti:

- Pali trivellati;
- Tavolo rovescio o blocco unico;
- Micropali;
- Tiranti in roccia.

La messa a terra dei sostegni verrà eseguita in conformità alle norme CEI 11-4 per gli impianti di messa a terra delle linee elettriche. Essa sarà realizzata mediante dispersori aventi complessivamente una superficie di contatto con il terreno di almeno 0,5 mq, con conduttori di terra di sezione non inferiore a 16 mmq, se di rame, e a 50 mmq, se di altro materiale.



Ogni sostegno sarà provvisto di cartello di identificazione e di apposito ostacolo materiale disposto a richiamare il divieto di scalata e tale che non sia possibile superarlo senza deliberato proposito.

L'isolamento degli elettrodotti, previsto per una tensione massima di esercizio di 132/150 kV, sarà realizzato con isolatori del tipo componibili a cappa e perno, per isolamento normale, in vetro temprato, con carico di rottura minimo di 70 e 120 kN, connessi tra loro a formare catene di almeno 9 elementi. Le caratteristiche degli isolatori rispondono a quanto previsto dalle norme CEI.

Gli elementi di morsetteria saranno conformi al Progetto Unificato Terna per linee 132 / 150 kV. Tutti gli elementi sono stati dimensionati in modo da poter sopportare gli sforzi massimi trasmessi dai conduttori al sostegno.

### 3 ANALISI DEL PIANO STRUTTURALE COMUNALE

#### **Analisi del P.S.C. del Comune di Malalbergo**

Il 17/11/2009 il Consiglio comunale con delibera n. 49/2009, ha approvato il Piano Strutturale Comunale (PSC) elaborato in forma associata con i Comuni appartenenti all'Associazione Terre di Pianura.

Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 45 del 27/09/2013 si è provveduto all'adeguamento normativo e cartografico del PSC a seguito della variante al PTCP in materia di adeguamento sismico.

Il POC è stato adottato dal C.C. con Deliberazione n. 4. del 18/02/2012. Lo strumento, introdotto con la nuova legge urbanistica, attua le scelte strategiche definite con il Piano Strutturale Comunale, approvato nel 2009.

Il comune di Malalbergo rappresenta l'ultimo dei comuni della provincia di Bologna, attraversati dal progetto in studio, che prosegue poi nei territori della provincia di Ferrara.

Nel territorio comunale sono previsti i seguenti interventi

- **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

Si elencano gli elaborati analizzati che riportano i vincoli e le tutele riassunti nella tabella allegata:

- Tavola 1 "Assetto Territoriale" - scala 1: 10.000  
**Rif. Elaborato DU22226B1BDX29158 "Assetto Territoriale" - scala 1: 10.000**
- Tavola 2 di RUE "Carta Unica del Territorio" - scala 1:10.000  
**Rif. Elaborati : DU22226B1BDX29157 "Carta Unica del Territorio" - scala 1:10.000**
- Tavola 1 di RUE "Disciplina del territorio extraurbano" - scala 1:5.000  
**Rif. Elaborati : DU22226B1BDX29157 "Disciplina del territorio extraurbano" - VARIANTE - scala 1:10.000**

Piano Strutturale (P.S.C.) COMUNE DI MALALBERGO					
Elaborato	Zona Omogenea	Attività di Progetto (h)	Sviluppo Linea (m)	Sostegno N.	
T A V O L A  1	<b>SISTEMI CONDIZIONANTI</b>				
	<b>SISTEMA DELLE UNITÀ DI PAESAGGIO (ART. 13)</b>				
	Sub-Unità di paesaggio:	A1 Sub-Unità delle Bonifiche bolognesi recenti	Decl.	2.030	da 74 a 79
			Dem.	2.900	da 127 a 136
			F	-	-
		A2 Dossi delle Bonifiche bolognesi	C	630	57 e 58
			Decl.	5.970	da 58 a 73
			Dem.	6.340 220	132kV: da 96 a 126 220kV:57 e 58
	F	-	-		
	<b>SISTEMA DELLE RETI ECOLOGICHE (ART. 15)</b>				
	Nodo ecologico complesso provinciale (zona di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura): Canale Navile, Scolo Tombe, Scolo Calcarata, Scolo Riolo	Decl.	25	(75-78)	
		Dem.	35	(129-130)	
		F	-	-	
	Nodo ecologico semplice locale	F	-	-	
	Zona di rispetto del Nodo ecologico complesso provinciale (zona di particolare interesse naturalistico e paesaggistico della pianura)	Decl.	345	76	
		Dem.	400	130-131	
		F	-	-	
	Corridoio ecologico provinciale: - Scolo Savena Abbandonato, Scolo Lorgana. F. Reno, -Fosso Mantovana	Decl.	260	(66-67),(73-74), (79-80)	
		Dem.	240	(110-111), (126-127) (136-137)	
		F	-	-	
	Maceri di importanza ecologica	F	-	-	
Corridoio ecologico locale: Scolo San Prospero	Decl.	25	(76-77)		
	Dem.	25	(131-132)		
	F	-	-		
Filari di importanza ecologica	F	-	-		
Elementi di importanza ecologica nel territorio extraurbano	Decl.	75	(65-66)		
	F	-	-		
<b>SISTEMA DELLE RISORSE STORICHE E ARCHEOLOGICHE (ART.18)</b>					
Complessi edilizi di valore storico-testimoniale	F	-	-		
Edifici e manufatti singoli di valore storico-testimoniale	F	-	-		
<b>SISTEMI STRUTTURANTI</b>					
<b>SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE (ART. 20)</b>					
Corridoio di salvaguardia infrastrutturale della principale viabilità di progetto: Variante SS 64 Porrettana, Potenziamento SP 47 attraverso Via Altedo	Decl.	800	(59-60) (102-106)		
	Dem.	970			
	F	-	-		
Possibile localizzazione vasche di laminazione					
<b>SISTEMA INSEDIATIVO PREVALENTEMENTE PER FUNZIONI RESIDENZIALI (ART 21)</b>					
Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali : Centro storico (art.22)	F	-	-		
Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali : Ambiti urbani consolidati (art.23): Ambiti consolidati di maggiore qualità insediativa (AUC-A), Ambiti consolidati in corso di attuazione (AUC-B), Ambiti consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica (AUC-C), Ambiti consolidati di centralità urbana (AUC-D), Ambiti consolidati delle frange urbane e dei centri frazionali minori (AUC-E)	F	-	-		
Ambiti territoriali per funzioni prevalentemente residenziali : Ambiti per nuovi insediamenti (art. 25): Ambiti per nuovi insediamenti urbani derivanti da sostituzione edilizia (AR-B), Ambiti di potenziale localizzazione dei nuovi insediamenti urbani (ANSC-n)	F	-	-		
<b>SISTEMA INSEDIATIVO PREVALENTEMENTE PER FUNZIONI PRODUTTIVE (ART 22)</b>					

T A V O L A 1	Ambiti produttivi comunali esistenti (art. 26.1)	Decl.		30
		F	-	-
	Ambiti produttivi sovracomunali di nuovo insediamento (art. 26.3)	F	-	-
	<b>SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI (ART 28)</b>			
	Le dotazioni di attrezzature e spazi collettivi (art. 28.1): ambiti per attrezzature di maggiore rilevanza esistenti	F	-	-
	<b>SISTEMA DEGLI AMBITI RURALI</b>			
		C	630	57 e 58
		Decl.	5.970	da 58 a 73
			6.340	
	Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art.29)	Dem.		132kV: da 96 a 126 220kV:57 e 58
			220	
		F	-	-
		Decl.	1.930	da 74 a 79
	Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. 30)	Dem.	2.800	da 127 a 136
		F	-	-
	Decl.	1.930	da 74 a 79	
Sistema rurale di valorizzazione fruitiva delle risorse ambientali (art.31)	Dem.	2.800	da 127 a 136	
	F	-	-	
Insedimenti in ambito rurale da riqualificare (art.32)	F	-	-	
	Decl.	100	(79-80)	
Ambiti di valore naturale e ambientale (art.35)	Dem.	100	(136-137)	
	F	-	-	
<b>SISTEMI CONDIZIONANTI</b>				
<b>SISTEMA DELLE RISORSE NATURALI E PAESAGGISTICHE (ART.14)</b>				
	Decl.	450	76	
Zone di Protezione Speciale ZPS e SIC: IT4050024 "Biotopi e ripristini ambientali di Bentivoglio, San Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella"	Dem.	500	130 e 131	
	F	-	-	
Zone umide	F	-	-	
	Decl.	1.080	66 e 67, 75 e 76, 79	
Fasce di interesse paesaggistico dei corsi d'acqua (art. 142 D.Lgs. 42/2004)	Dem.	1.470	da 109 a 113, da 129 a 131, 136	
	F	-	-	
<b>SISTEMA IDROGRAFICO (ART.16)</b>				
	C	35	(57-58)	
	Decl.	290	(61-62) (62-63) (64-65) (65-66) (66-67) (68-69) (70-71) (71-72) (73-74) (75-76) (76-77) (79-80)	
Invasi ed alvei fluviali: Savena Abbandonato, Scolo Lorgana, Canale Navile, Scolo Tombe, Scolo Riolo, Scolo San Prospero, F. Reno	Dem.	360	(96-97)(104-105) (106- 107), (108-109) (109-110) (110-11) (117-118) (119- 120) (122-123) (125-126) (126-127) (129-130) (131-132) (132-133) (136-137)	
	F	-	-	
	C	40,	(57-58)	
	Decl.	580	(61-62), (62-63) (63-64), (64-65),(65-66) (66-67), (68-69), (70-71), (71- 72),(73-74), (75-76), (76- 77), (78-79)	
Fasce di tutela fluviale	Dem.	850	96 e 97, (104-105),(106- 107),(108-109),(109-110) (110-111),(117-119)(119- 120)(122-123)(126-127) (129-130),(131-132)(132- 133) (136-137)	
	F	-	-	
Fasce di pertinenza fluviale: Scolo Savena Abbandonato, Canale Navile, F. Reno	Decl.	2.470	da 64 a 68, (74-76) (78-79)	

T  
A  
V  
O  
L  
A  
2

		Dem.	2.650	(106-115) (128-132) (135-136)
	Area ad alta probabilità di inondazione: Scolo Savena Abbandonato, F. Reno	Decl.	880	(65-67),(78-79)
		Dem.	1.130	(109-113) (135-136)
<b>SISTEMA DELLE RISORSE STORICHE E ARCHEOLOGICHE (ART. 18)</b>				
	Principali canali storici: Scolo Savena Abbandonato, Scolo Lorgana, Canale Navile, Scolo Tombe, Scolo Riolo, F. Reno	Decl.		(66-67),(73-74), (75-76), (76-77), (79-80)
		Dem.		(110-111) (125-126) (126-127), (129-130) (131-132) (136-137)
	Fossa Mantovana	F	-	-
	Viabilità storica S.P. Baricella-Altedo, Str. Com. Altedo, Str. Com. Via Boschi, Str. Com. dello Scalone, S.S.64 Porrettana	Decl.	-	(58-59),(59-60) (66- 67),(73-74) (75-76)
		Dem.	-	(97-98)(100-101) (110- 111) (125-126) (129-130)
		F	-	-
	Edifici di pregio storico culturale e testimoniale (segnalati dal PTCP e dal Comune)	F	-	-
	Edifici e complessi di interesse storico –architettonico (con decreto ministeriali di vincolo D.Lgs. 42/2004): n.3: Villa Scarani; n.4: Villa Scarani Oratorio; n.5: Corte S.Anna	F	-	-
	Edifici e complessi di interesse Storico-architettonico di proprietà pubblica (art. 10 1° Comma D.Lgs. 42/2004)	F	-	-
		C	630	(58-95)
		Decl.	8.080	(58-79)
	Aree interessate da bonifiche storiche di pianura	Dem.	8.500	132kV:(94-136)
		Dem.	220	220kV: 57,58
		F	-	-
<b>SISTEMA DEI VINCOLI E DEI RISPETTI (ART.19)</b>				
T A V O L A  2	Fasce di rispetto stradali: S.P. Baricella-Altedo, Str. Com. Altedo, Str. Com. Via Boschi Str. Com. dello Scalone, S.S.64 Porrettana	Decl.	400	(58-59),(59-60) (66-67) (73-74) (75-76)
		Dem.	400	(97-99)(100-101) (110- 111) (125-126) (129- 130)
	Fasce di rispetto dei depuratori	F	-	-
		C	110	(58-57) (57-95)
	Fasce di rispetto dei metanodotti e area di salvaguardia delle cabine di prelievo da SNAM	Decl.	70	(60-61) (64-65)
		Dem.	290	(95-96) (103-104), (104- 105)(108-109)
	Fasce di rispetto dei cimiteri	F	-	-
	Cabine gas di prelievo e riduzione di pressione di distretto esistenti	F	-	-
	Localizzazione vasca di laminazione esistente	F	-	-

<b>T A V O L A  1</b>	<b>SISTEMA INSEDIATIVO PER FUNZIONI PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI</b>			
	-Perimetro area di integrazione storico-ambientale e paesaggistica, -Tessuti edilizi di pregio storico-architettonico, Tessuto edificato privo di caratteri storico-architettonici, Tessuto edificato privo di caratteri storico-architettonici con funzioni miste, Ambito Navile: tessuto ineditato (art. 22 del RUE); -Ambiti urbani consolidati di maggiore qualità insediativa – AUC-A (art.23 RUE); -Ambiti urbani consolidati in corso di attuazione – AUC-B (art.24 RUE), -Ambiti urbani consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica – AUC-C, Ambiti urbani consolidati con parziali limiti di funzionalità urbanistica individuati come tessuti edilizi con carattere storico-testimoniale AUC-C1 (art.25 RUE); -Ambiti urbani consolidati di centralità urbana AUC-D, Ambiti urbani consolidati di centralità urbana individuati come tessuti edilizi con carattere storico-testimoniale AUC-D1 (art.26 RUE); -Ambiti consolidati dei centri frazionari minori, delle frange urbane e dei borghi di strada – AUC-E (art. 27 RUE); -Ambiti consolidati esistenti con funzioni miste – ASP-T (art. 28 RUE); -Edifici di cui all'art. 21 par.2.7.2 RUE; Interventi diretti o preventivi convenzionati o da convenzionare (artt.25 e 26 RUE) -Ambiti per nuovi insediamenti urbani derivanti da sostituzioni edilizie AR-B (art. 25.1 PSC e art. 41 RUE); -Ambiti territoriali di nuovo insediamento per funzioni prevalentemente residenziali (art.25.2 PSC e art.42 RUE)	F	-	-
	<b>SISTEMA INSEDIATIVO PER FUNZIONI PREVALENTEMENTE PRODUTTIVE</b>			
	<b>R U E</b>	-Ambiti produttivi comunali esistenti (art.30 RUE); -Ambiti territoriali di nuovo insediamento per funzioni prevalentemente produttive sovracomunali (art.26 PSC e art.42 RUE) ; -Piani urbanistici attuativi in corso di attuazione	F	-
<b>AMBITI RURALI</b>				
	-Piani di recupero vigente o di previsione in ambito agricolo (art.21 RUE); -Aree edificate o da edificare per funzioni non agricole in ambito rurale (art.35° RUE) -Aggregati residenziali ex rurali in zona extraurbana (art.35b RUE)	F	-	-
<b>DOTAZIONI TERRITORIALI</b>				
	-Dotazioni ecologiche e ambientali (art.36.2 RUE): arre non fruibili come attrezzature e spazi collettivi -Dotazioni per attrezzature e spazi collettivi (art.36.2 RUE): Attrezzature per l'istruzione, attrezzature di interesse collettivo, civili, aree sistemate a verde, parcheggi pubblici, impianti fissi di telefonia mobile	F	-	-
<b>NOTE:</b>	(1)	C = costruzione Decl. = declassamento Dem. = demolizione F = fascia di studio		
	(2)	(n-n1) = campata sostegni n – n1		

Relativamente ai vincoli paesaggistici correlati al D.Lgs42/2004 si rimanda alla Relazione Paesaggistica elaborato RU22226B1BDX29131.

Per approfondimenti in relazione all'area SIC – ZPS si rimanda alla Relazione di Incidenza Ambientale, elaborato RU22226B1BDX29134.

Per approfondimenti in merito alle risorse archeologiche si rimanda al documento cod. **RU22226B1BDX28622** "Relazione archeologica", allegata al PTO.

**COERENZA**



Il progetto risulta essere coerente con il Piano Strutturale Comunale.

Il territorio comunale è interessato dalla sola attività di demolizione dell'esistente elettrodotto 132 kV "Altedo – Ferrara Sud" e dal declassamento del tratto di elettrodotto 220 kV "Colunga – Palo 130" a 132 kV.