

AMPLIAMENTO DELL'ESISTENTE CABINA PRIMARIA A 132/15kV DI  
**ACQUANEGRA**

E RELATIVE OPERE ACCESSORIE

NEL COMUNE DI  
**ACQUANEGRA**

IN PROVINCIA DI  
**CREMONA**

**PIANO DELLE OPERE**

**Tiziano Chiapparoli**  
Il Responsabile

## **INFORMAZIONI SUL FASCICOLO**

**Versione: 4.4-2020.06.12**

Redazione:	<b>DAVIDE BORTOLAZZI</b>	<a href="mailto:davide.bortolazzi@e-distribuzione.com">davide.bortolazzi@e-distribuzione.com</a>
Tecnici:	<b>GABRIELE MONTICELLI NICOLA CAROTTI</b>	<a href="mailto:gabriele.monticelli@e-distribuzione.com">gabriele.monticelli@e-distribuzione.com</a> <a href="mailto:nicola.carotti@e-distribuzione.com">nicola.carotti@e-distribuzione.com</a>
Controllo:	<b>TIZIANO CHIAPPAROLI GIANLUIGI TRENTO</b>	<a href="mailto:tiziano.chiapparoli@e-distribuzione.com">tiziano.chiapparoli@e-distribuzione.com</a> <a href="mailto:gianluigi.trento@e-distribuzione.com">gianluigi.trento@e-distribuzione.com</a>



# INDICE

---

## INTRODUZIONE

**1** INQUADRAMENTO TERRITORIALE

**2** STRUMENTI DI PIANO

**3** IL PROGETTO

**4** DISEGNI TECNICI

**5** IMPATTI E MITIGAZIONI

**6** DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

## **PREMESSA**

In comune di Acquanegra Cremonese (CR), in via Marconi, è presente una cabina primaria di trasformazione AT/MT con annessa sezione in media tensione a 15 kV ed un punto di consegna in alta tensione a 132 kV dedicato all'utente Agricola Tre Valli Società Cooperativa (mangimificio Agricola Alimentare Italiana S.p.A.).

Tale impianto, nella sua attuale configurazione, è stato autorizzato, ai sensi della Legge Regionale n. 52/1982, con Decreto n. 179 in data 29/04/2003, Protocollo n. 90346, rilasciato dalla Provincia di Cremona, Area 4 Ambiente/Ecologia consentendo la trasformazione dell'esistente cabina di sezionamento a 132 kV "Cliente Mangimi Veronesi" in una cabina primaria di trasformazione 132/15kV, il relativo esercizio, l'esecuzione delle opere accessorie e ne ha riconosciuto l'inamovibilità.

La cabina primaria in parola si trova inoltre a ridosso della linea ferroviaria "Codogno – Cremona – Mantova", e ciò comporta che ogni intervento ricadente all'interno della zona soggetta a vincolo ai sensi dell'art.60 del DPR 11.07.1980 n°753 è subordinato alla concessione di deroga da parte di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.

Per tale motivo è stata quindi formalizzata da e-distribuzione anche la domanda di deroga a RFI per il progetto in esame, istanza conclusasi con autorizzazione espressa con nota RFI-DPR\_DPT\_MI-ING\A0011\P\2018\0011510 in data 25/10/2018.

## **MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO**

L'intervento in esame si rende necessario per far fronte a nuove richieste di connessione di impianti di produzione dell'energia elettrica ricadenti nell'ambito territoriale servito dalla cabina, nonché per migliorare e garantire l'erogazione e la qualità del servizio elettrico imposti dalla normativa e dalle disposizioni dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA).

Il potenziamento dell'impianto primario esistente mediante l'installazione di un nuovo secondo trasformatore AT/MT in aggiunta a quello già in esercizio consentirà di raggiungere i citati obiettivi sfruttando le infrastrutture già presenti sul territorio. Questa scelta otterrà il duplice vantaggio di contenere gli impatti ed efficientare nel contempo il sistema distributivo dell'energia in ambito locale.

Tale innovazione, oggetto della presente istanza autorizzativa, implicherà obbligatoriamente l'ampliamento della CP esistente estendendo le necessarie apparecchiature su un'area adiacente, recentemente acquistata da e-distribuzione proprio con questa finalità.

Il beneficio degli interventi qui descritti si risconterà attraverso la maggiore disponibilità di potenza energetica fruibile, un miglioramento dei valori della tensione fornita, una diminuzione delle microinterruzioni ed una ripresa più rapida del servizio in caso di guasto nel sistema distributivo elettrico.

## **ANALISI DELLE SCELTE PROGETTUALI E DELLE SUE ALTERNATIVE**

Il progetto qui esposto rappresenta la migliore soluzione tecnica proponibile rispetto agli obiettivi posti, in grado di coniugare le necessità di innovazione e potenziamento degli impianti elettrici con il necessario contenimento di consumo di suolo e la minimizzazione dell'impatto sull'ambiente e sul paesaggio.

Come facilmente intuibile, la costruzione di una cabina primaria implica da sempre un impatto rilevante sul territorio in cui si inserisce, ponendo a volte forti vincoli sul contesto coinvolto.

In questo caso però, la possibilità di utilizzare un'area già sfruttata e compromessa da questo punto di vista rappresenta certamente una opportunità. Si pensi anche solo al fatto che gli elettrodotti di alimentazione in alta tensione sono già presenti e non sarà necessario realizzarne di nuovi.

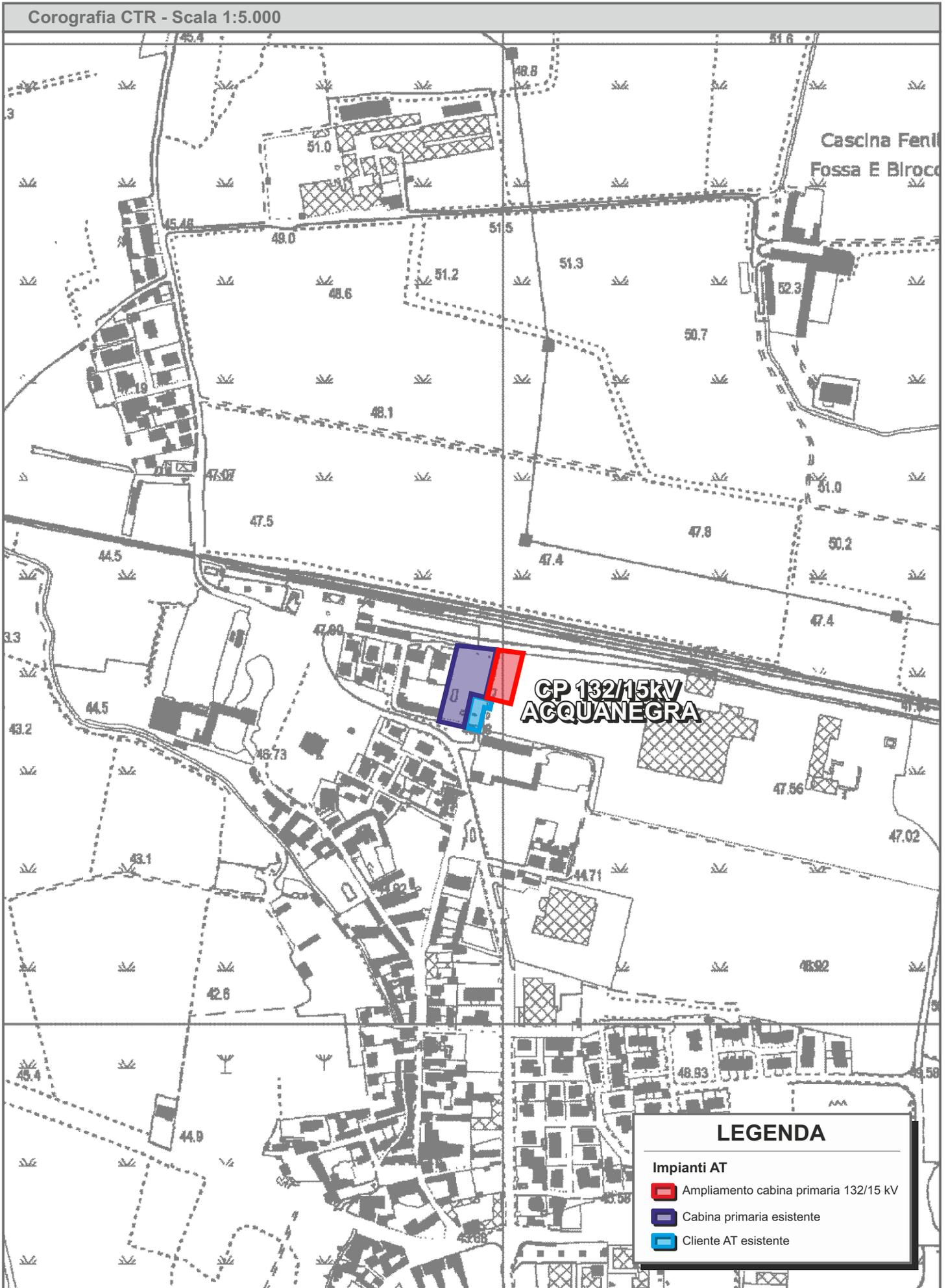
Immaginare in zona una diversa collocazione per un'opera di simile impatto non può dunque considerarsi una alternativa preferibile o di minor peso rispetto al progetto in esame.



# 1

## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

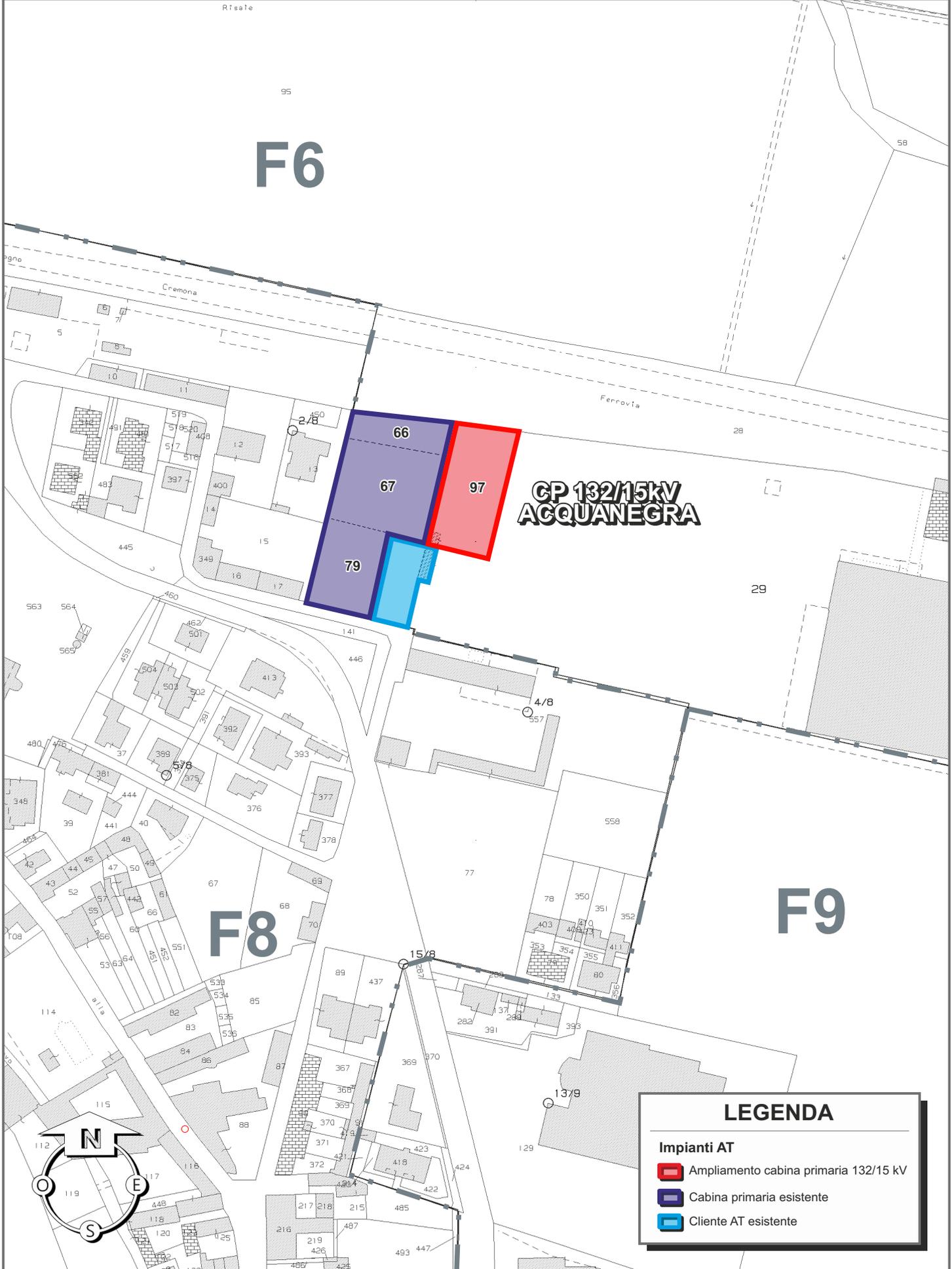
Corografia CTR	1:5.000
Aerofoto	1:2.000
Planimetria catastale	1:2.000



Aerofoto - Scala 1:2.000



Planimetria catastale - Comune di Acquanegra - Foglio 6, 8 e 9 - Scala 1:2.000





# 2

## STRUMENTI DI PIANO

### Regione Lombardia

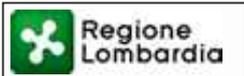
- Estratto Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (SIBA)

### P.T.C.P.

- Provincia di Cremona - Estratto Tav. A.2 e D.2

### P.G.T.

- Comune di Acquanegra- Estratto Tav. F.2, M.1 e M.4



SIBA - Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici

**LEGENDA**

Vincoli paesaggistici

Beni e immobili di notevole interesse pubblico



Zone umide



Fiumi, torrenti e corsi d'acqua pubblici e relative sponde



Perimetro delle Aree di notevole interesse pubblico



Area argini maestri fiume Po



Alvei fluviali tutelati



Aree rispetto corsi d'acqua tutelati



Territori contermini a i laghi



Parchi nazionali e regionali



Riserve nazionali e regionali



Ghiacciai e circhi glaciali



Aree di interesse pubblico di difficile cartografazione



Aree di notevole interesse pubblico



Piano paesaggistico

Ambiti di elevata naturalita' della montagna - [art. 17]



Ambito di specifica tutela dei laghi insubrici - art. 19-c5



Il Naviglio Grande e il Naviglio di Pavia - [art. 21, comma 3]



Naviglio Martesana - [art. 21, comma 4]



Principali Navigli storici e canali art.21-c5



Ambito di specifica tutela paesaggistica del fiume Po - [art. 20, comma 8]



Ambito di tutela paesaggistica del sistema vallivo del fiume Po - [art.20, comma 9]



Siti UNESCO – art. 23



Geositi di interesse geologico-stratigrafico/strutturale, geominerario-art.22-c3



Geositi di interesse geografico, geomorfologico, paesistico, naturalistico-art.22-c4



Geositi di interesse paleontologico, paleoantropologico e mineralogico-art.22-c5



Belvedere - [art. 27, comma2]

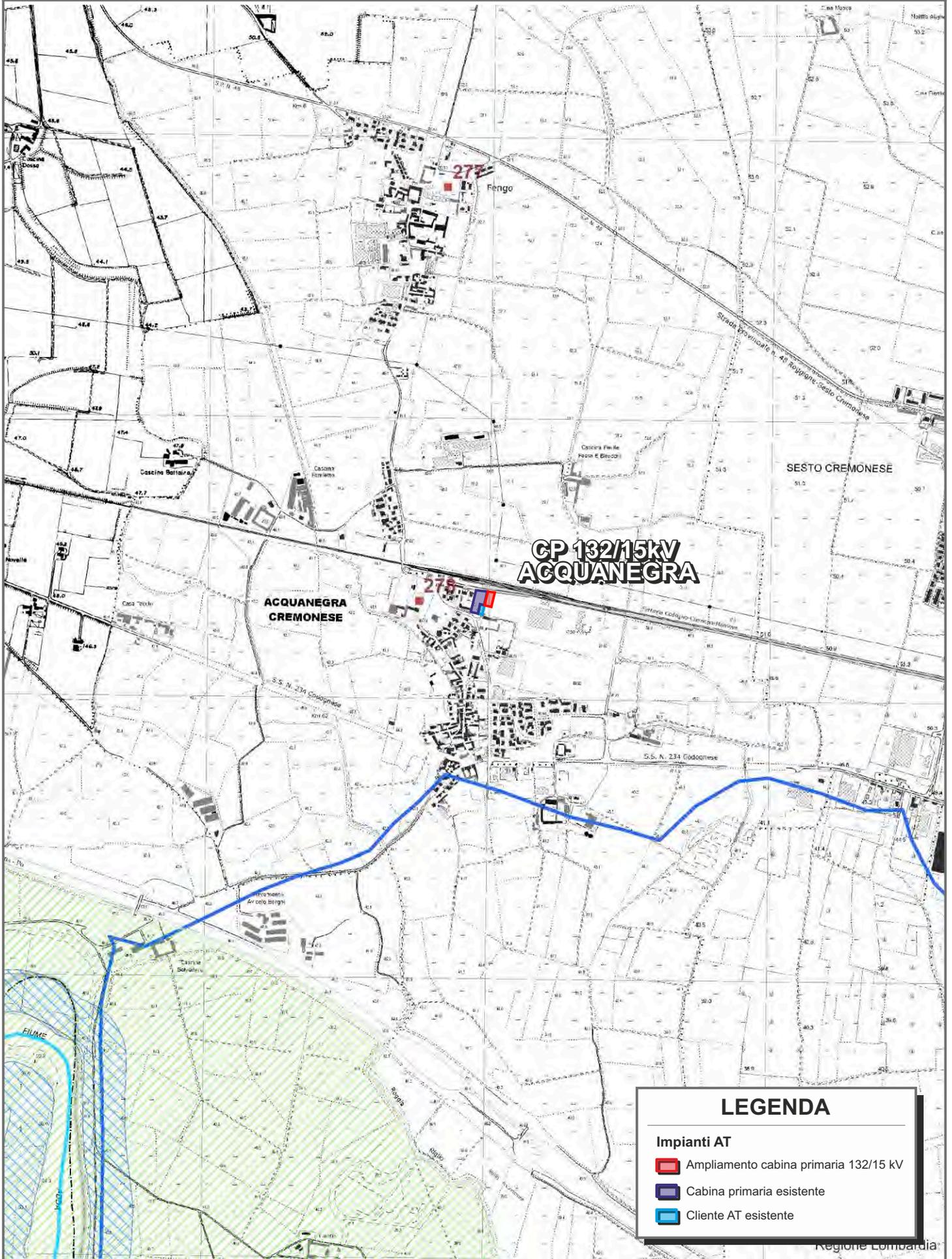


Visuali sensibili - [art. 27, comma3]



Punti di osservazione del paesaggio lombardo - [art. 27, comma4]

Regione Lombardia - Sistema informativo Beni e Ambiti Paesaggistici (SIBA) - Scala 1:25.000





# LEGENDA

- confine regionale
- confine provinciale
- confine comunale
- Ampli Geografici Provinciali (Rif. 1.17\* e 1.18\*)  
(Visualizzazione computerizzata a scala di riduzione rispetto alla scala A)

## AMBITI GEOGRAFICI PROVINCIALI CREMONESE E CASALASCO (Rif. 1.17\*)

### PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI (Rif. 1.10\*)

- Componenti paesaggistiche di interesse primario**  
Aree di marcata sensibilità ambientale e a elevata valenza e potenzialità naturalistica. In genere corrispondono all'elemento idrico.
- VF** Valli fluviali: aree formate a modelli calcificazione erosiva e sedimentaria, attuale e recente, dai fiumi Po e Oglio.
  - VT** Valli lenzoidali: aree marginali ed in posizione più elevata rispetto alle valli fluviali, generalmente da esse separate mediante scoppiate erosive. Sono legate ad antichi dinamiche fluviali ora non sono più inondabili.

### Componenti paesaggistiche di interesse secondario

Aree caratterizzate da una significativa sensibilità ambientale (valli rettili e lenzoidali di Pianino), da un rilevante pregio morfologico (dossi), e da un'elevata antropizzazione. Costituiscono una porzione rilevante del territorio provinciale con presenza di elementi paesaggistici peculiari.

- VP** Valli del fiume Po: aree ad estremo margine argive, massicci, localizzate ad ovest di Cremona. Collocazione antropizzata. Le pratiche di bonifica agricola hanno quasi completamente cancellato le originali morfologie fluviali.

### PAESAGGI DELLA PIANURA IRRIGUA (Rif. 2.11\*)

- Paesaggi agricoli del livello fondamentale della pianura**  
Paesaggio agricolo della pianura cremonese-casalese. È caratterizzato dall'andamento est-ovest degli elementi morfologici principali, da intense antropizzazioni e da fenomeni di naturalizzazione. Un elemento peculiare è l'altopiano del Casale Lomello.
- Componenti paesaggistiche di interesse secondario**  
Aree caratterizzate da una significativa sensibilità ambientale (valli rettili e lenzoidali di Pianino), da un rilevante pregio morfologico (dossi), e da un'elevata antropizzazione. Costituiscono una porzione rilevante del territorio provinciale con presenza di elementi paesaggistici peculiari.
- VM** Valli del Mottazzo (o Valle dei Navigli): paleovalle corrispondente ad un antico percorso del fiume Oglio. Aree di elevato valore paesaggistico ed insediativo. I corpi idrici in esso presenti ricomprendono antichi percorsi fluviali e sono il fulcro del sistema canalizio cremonese.
  - DO** Sistemi dei dossi: insieme di elementi di origine fluviale, asse di valle di rispetto alla pianura circostante. Sono presenti per lo più tra le valli del Mottazzo.
  - VC** Vallecole: depressioni lineari di origine fluviale o legate a processi di erosione regressiva nelle aree di fondo dai fianchi fluviali (sono presenti sugli argini secondari e sui paesaggi agricoli del livello fondamentale della pianura).

## LE DISPOSIZIONI A CONTENUTO PREVALENTE DEL PTCP SONO RAPPRESENTATE NELLA CARTA DELLE TUTELE E DELLE SALVAGUARDIE (GABTA 0)

\* I RIFERIMENTI RIGUARDANO I CRITERI ED INDICAZIONI RELATIVI AI CONTENUTI PAESAGGISTICI DEI PIANI TERRITORIALI DI COORDINAMENTO PROVINCIALE APPROVATI CON DGR N° 1060/2013 DEL 27/12/2013

## AMBITI GEOGRAFICI PROVINCIALI CREMASCO (Rif. 1.18\*)

### PAESAGGI DELLE FASCE FLUVIALI (Rif. 1.10\*)

- Componenti paesaggistiche di interesse primario**  
Aree di marcata sensibilità ambientale e a elevata valenza e potenzialità naturalistica. In genere corrispondono all'elemento idrico.
- VF** Valli fluviali: aree formate a modelli calcificazione erosiva e sedimentaria, attuale e recente, dai fiumi Adda, Oglio e Siva.
  - ME** Pianeto della Mezza (o di Romanengo) e Dossi di Sanoro: rilievi morfologici di origine neotettonica, rimossi dall'attività erosiva fluviale. Il Pianeto della Mezza è caratterizzato da elevata qualità paesaggistica.
  - MO** Aree del Mosò: aree ad elevata valenza paesaggistica, situate ad ovest di Cremona di pertinenza fluviale, è di origine polidica ed alimentata dalle acque di risorgiva.

### Componenti paesaggistiche di interesse secondario

Aree caratterizzate da una significativa sensibilità ambientale (valli rettili e lenzoidali di Pianino), da un rilevante pregio morfologico (dossi), e da un'elevata antropizzazione. Costituiscono una porzione rilevante del territorio provinciale con presenza di elementi paesaggistici peculiari.

- TA** Terrazzo alluvionale dell'Adda: ampio area di origine fluviale, estesa da Rivolta d'Adda a Cremona. Comprende al suo interno elementi paesaggistici di rilievo (Rivolta Torrici).

### PAESAGGI DELLA PIANURA IRRIGUA (Rif. 2.11\*)

- Paesaggi agricoli del livello fondamentale della pianura**  
Paesaggio agricolo della pianura cremonese. È caratterizzato dall'andamento nord-sud degli elementi morfologici e idraulici ed è ricco di acqua.
- Componenti paesaggistiche di interesse secondario**  
Aree caratterizzate da una significativa sensibilità ambientale (valli rettili e lenzoidali di Pianino), da un rilevante pregio morfologico (dossi), e da un'elevata antropizzazione. Costituiscono una porzione rilevante del territorio provinciale con presenza di elementi paesaggistici peculiari.
- VR** Valli rettili (pianura) del fiume Adda e Seno: aree antropicamente interessate dal percorso dell'Adda e del Seno.
  - MO** Area alimentazione idrica del Mosò. Situata a nord del Mosò, è un'area ricca di acque di risorgiva (fontane) che alimentano la zona posta a irrigazione.
  - TC** Anesse Tirogno - Curigliano: idrografia insediativa del Pianeto della Mezzola, morfologicamente interessata tra questo e la pianura circostante. Comprende anche il Dossò di Tirogno - Curigliano.
  - DO** Sistemi dei dossi: insieme di elementi di origine fluviale, dislocamento rilevante rispetto alla pianura circostante. Sono presenti per lo più tra le valli del Seno Mosò e del Seno.

AMBITI, SISTEMI ED ELEMENTI DI RILEVANZA PAESAGGISTICA PROVINCIALE (Rif. 3\*)

## AMBITI DI PREVALENTE VALORE NATURALE (Rif. 3.1\*)

- Sistemi di particolare rilevanza geomorfologica nella configurazione dei contesti paesaggistici (Rif. 3.1.1\*)**
- Scarpate principali: elementi morfologici lineari, con dislivelli nell'ordine della decina di metri, che individuano le principali strutture depresse (>3 metri)
  - Scarpate secondarie: elementi morfologici lineari, con dislivelli nell'ordine di pochi metri (< 3 metri)
- Sistemi dell'idrografia naturale (Rif. 3.1.2\*)**
- Corpi idrici
  - Limite inferiore della fascia delle risorgive  
Individua la porzione di territorio dove sono presenti fontane e risorgive
  - Teste di fontane
  - Zona umide: laghe, morie, zone paludose e laghetti di di cava naturalizzati. Sono maggiormente concentrate nelle valli fluviali e derivano sia dall'evoluzione dell'ambiente fluviale che dall'uso delle risorse naturali da parte dell'uomo.
  - Bodri
- Geositi (Rif. 3.1.3\*)**
- Dossi e Pianello di Romanengo
  - Paleovalli
  - Paleomeandri
  - Vallecole d'erosione
  - Torbiere
- Aree o elementi di rilevanza ambientale (Rif. 3.1.4\*)**
- Alberi monumentali
  - Monumenti naturali
  - PLUS riconosciuti
- Paesaggi agrari tradizionali (Rif. P.P.R. - Repertori)**
- Campagna irrigua dei "mosi" cremaschi
  - Campagna irrigua del Seno Morto e dell'Adda Morta
  - Casche monozonali a corte del Cremonese
  - Pioppeti delle golene fluviali

## AMBITI DI PREVALENTE VALORE STORICO E CULTURALE (Rif. 3.2\*)

- Ambiti di valore archeologico (Rif. 3.2.1\*)**
- Area a rischio archeologico - Art. 16 n.10 - 3.2.1 D.G.R. 6421/07
- Sistemi dell'idrografia artificiale e relative opere d'arte (Rif. 3.2.2\*)**
- Corsi d'acqua artificiali storici di cui alla lettera c dell'art. 22 del PTCP 2001
- Opere idrauliche di particolare pregio ingegneristico e paesistico**
- centrale idroelettrica
  - centrale idraulica
  - nodo idraulico Tomba Morta
  - stazione sollevamento
- Sistemi dell'organizzazione del paesaggio agrario tradizionale (Rif. 3.2.3\*)**
- Centunazione
  - Aree con baulatura dei campi
  - Sistemi degli argini del Po: insieme continuo e ramificato di strutture antropiche e naturali parallele al fiume costituenti un'opera di difesa idraulica dalle esondazioni.
- Sistemi della viabilità storica (Rif. 3.2.4\*)**
- Viabilità romana
  - Reti stradali storica principale e secondaria
  - Reti ferroviarie storiche principali
- Sistemi dei centri e dei nuclei urbani (Rif. 3.2.5\*)**
- Perimetro centri storici (prima livetta IGM)
  - Centri storici di maggior pregio.
- Sistemi fondamentali della struttura insediativa storica di matrice urbana (Rif. 3.2.6\*)**
- Luoghi dell'identità  
(Castello di San Lorenzo di Pianoro, Rocca di Pianino, Rocca di Sanoro, S.Maria di Bresaroni o Castellone, Santuario della Fontana a Casalmaggiore, Santuario Santo Maria della Croce a Crema, Torrazzo di Cremona, Torre di Francesco (di Valda a Piacenza), Villa Medici del Vascello di San Giovanni in Croce) (Rif. 6.1.3\*)

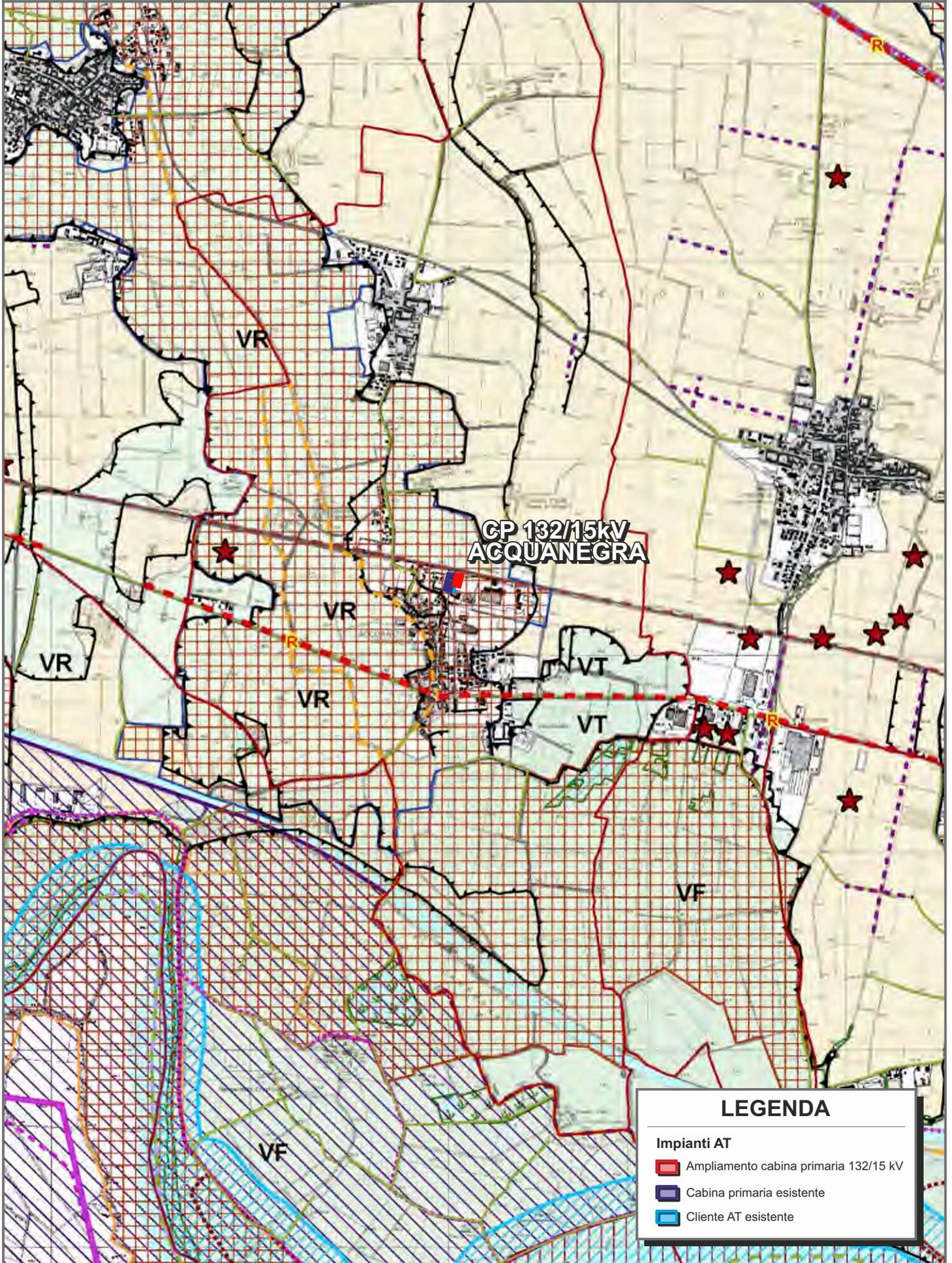
## AMBITI DI PREVALENTE VALORE FRUTTIVO E VISIVO-PERCETTIVO (Rif. 3.4\*)

- Punti di vista panoramici / visuali sensibili (Rif. 3.4.3\*)**
- Torrazzo di Cremona - Ponti sul Po a Cremona, a Casalmaggiore e a Torre di Caprioli (autostrada A21)
- Tracciati guida paesaggistici (Rif. 3.4.1\*)**
- Tracciato di interesse naturalistico
  - Tracciato di interesse paesaggistico
  - Tracciato di interesse storico-culturale
  - Vie di navigazione di interesse naturalistico proposte dal PTR
- AMBITI, AREE, SISTEMI ED ELEMENTI OGGETTO DI PROGRAMMI E AZIONI DI VALORIZZAZIONE E RIQUALIFICAZIONE (Rif. 5.2\*)**
- Aree di pregio da tutelare attraverso l'istituzione di Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (L. 66/83 art.34) (Rif.5.2.3\*)
- RETE ECOLOGICA ESISTENTE E POTENZIALE (Rif. 5.3\*)**
- areali di primo livello
  - corridoi di primo livello
  - stepping stones di primo livello
  - corridoi di secondo livello
  - areali di secondo livello
  - stepping stones di secondo livello
- TUTELA DAL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO (Rif. 6.1\*)**
- Bellezze d'insieme (6.1.4) - Fiumi torrenti e corsi d'acqua pubblici (6.1.5)
  - Parchi e riserve regionali (6.1.9)
  - Aree archeologiche vincolate (6.1.13)
- TUTELA DALLA RETE NATURA 2000 (Rif. 6.2\*)**
- Siti di Importanza Comunitaria e Zone a Protezione Speciale (Rif. 6.2\*)

SISTEMI DELLE PRINCIPALI PREVISIONI PAESAGGISTICHE DEL PTCP (Rif. 5\*)

AREE TUTELE DA DISPOSIZIONI NAZIONALI E COMUNIARIE (Rif. 6\*)

Provincia di Cremona - PTCP Tav.A2 - Carta degli indirizzi per il sistema paesistico ambientale - 1:25.000





**SALVAGUARDIE**

**Aree oggetto di salvaguardia per la riduzione dei rischi tecnologici - rif. art. Normativa P.T.**

area interessata da impianti o/o attività a rischio di incidente rilevante ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs 334/99 - Art. 19.1.d

- industria
- stoccaggio gas

**Aree oggetto di salvaguardia delle infrastrutture della mobilità - rif. art. Normativa P.T.C.P.**

- autostrada - Art. 19.2 .1.a
- strada extraurbana secondaria - Art. 19.2.1.c
- strada extraurbana principale - Art. 19.2.1.b
- ferrovia tracciato linea ferroviaria ex art 49 D.P.R. 753/80 - Art. 19.2.b
- canale navigabile MI-CR-PO - Art. 19.8
- fascia di rispetto del Canale Navigabile MI-CR-PO - Art. 19.8
- aeroporto del Migliaro (Cremona) - Art. 19.2.c
- fascia di rispetto aeroporto - Art. 19.2.c
- tracciato esistente della rete provinciale e di interesse sovacomunale dei percorsi ciclabili - Art. 19.6

**Aree oggetto di salvaguardia delle infrastrutture riguardanti il sistema della mobilità di previsione con efficacia localizzativa - rif. art. Normativa P.T.C.P.**

- corridoio nuova infrastruttura stradale - Art. 19.4.a
- tracciato nuova infrastruttura stradale - Art. 19.4.b
- centro interscambio merci - Art. 19.5
- tracciato nuova infrastruttura ferroviaria - Art. 19.4.c
- tracciato di previsione della rete provinciale e di interesse sovacomunale dei percorsi ciclabili - Art. 19.6

**Ambiti destinati all'attività agricola di interesse del PTCP (rimando di dettaglio alla Carta per la gestione degli ambiti agricoli strategici) rif. art. Normativa P.T.C.P.**

- ambito agricolo strategico - Art. 19 bis c.1

**Aree soggette a regime di tutela del PTCP rif.art. Normativa PTCP - rif. Classificazione D.G.R. n. 6421/07**

- corso d'acqua naturale ed artificiale - Art. 16.2
- area di tutela paesistica del nodo idrografico "Tomba Morta-Le Formose" - Art. 16.3
- area di protezione paesistica del nodo idrografico "Tomba Morta-Le Formose" - Art. 16.3
- orlo di scarpata - Art. 16.4 - 5.1.1 D.G.R. 6421/07
- fontanile - Art. 16.5 - 5.1.1 D.G.R. 6421/07
- zona umida - Art. 16.6 - 5.1.1 D.G.R. 6421/07
- badminton - Art. 16.6 - 5.1.1 D.G.R. 6421/07
- rete ecologica provinciale - Art. 16.7 - 5.3.3 D.G.R. 6421/07 (corridoio)
- rete ecologica provinciale - Art. 16.7 - 5.3.2 D.G.R. 6421/07 (areali)

**Rete Ecologica Regionale (R.E.R.) - Art. 16.14**

- corridoio regionale primario ad alta antropizzazione
- corridoio regionale primario a bassa o moderata antropizzazione
- elemento di primo livello della R.E.R.
- elemento di secondo livello della R.E.R.

**varchi della R.E.R.**

- deframmentare
- varco da tenere
- varco da tenere e deframmentare

**Altri temi**

- albero monumentale - Art. 16.8
- luogo dell'identità - Art. 16.15
- punto di vista panoramico /visuale sensibile - Art. 15.16 - 3.4.3 D.G.R. 6421/07
- area a rischio archeologico - Art. 16.9 - 3.2.1 D.G.R. 6421/07

**Opere idrauliche di particolare pregio ingegneristico e paesistico - Art. 16.11**

- centrale idroelettrica
- macchina idraulica
- nodo idraulico Tomba Morta
- stazione sollevamento

**Geosito - Art. 16.1**

- extra-provinciale
- tutela 1
- tutela 2
- tutela 3
- Art. 22.c.3 Normativa P.P.R.

**TUTELE**

**Limiti amministrativi**

- confine provinciale
- confine regionale
- confine comunale

**Aree soggette a regime di tutela di leggi nazionali rif.art.Normativa PTCP**

- corso d'acqua individuato ai sensi dell'art.142 lett. c del D.Lgs. 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" n. 42 iscritti nell'elenco di cui alla D.G.R. n°12028 del 25.07.1986 - Art. 14.1
- bellezza d'insieme e sponda del Po - art.136 d.lgs 42/2004 - Art. 14.2
- area archeologica vincolata ai sensi dell'art.142 c.1 lett. m e dell'art.10 del D.Lgs 42/2004 - Art. 14.3
- Zona di Protezione Speciale (ZPS) - Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli" - Art. 14.6
- Sito di Importanza Comunitaria (SIC) - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Art. 14.5
- fascia A - limite tra la fascia A e B ai sensi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) approvato con D.P.C.M. 24/05/2001, G.U. n° 183 - 8 Agosto 2001 - Art.14.7 e appendice C
- fascia B - limite tra la fascia B e la fascia C - Art. 14.7 e Appendice C
- fascia C - Art. 14.7 e appendice C
- fascia B di progetto - Art. 14.7 e appendice c
- area a rischio idrogeologico molto elevato - zona 1 - allegato 4.1 P.A.I. - Art. 14.7 e Appendice C
- area a rischio sismico - zona 2 - O.P.C.M. n°3247 del 20/03/2003 - Art. 14.8
- area a rischio sismico - zona 4 - O.P.C.M. n°3247 del 20/03/2003 - Art. 14.8

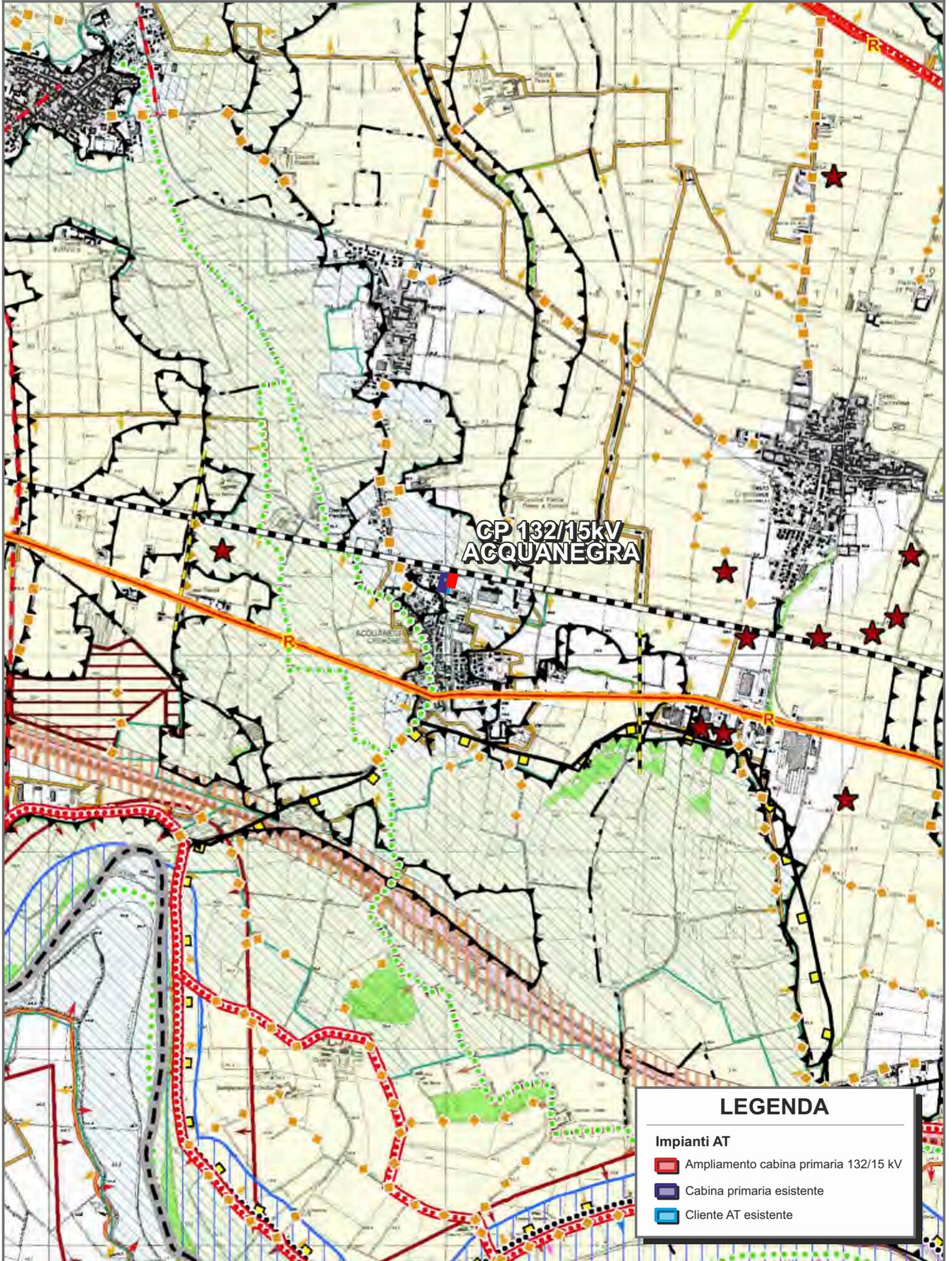
**sito UNESCO Lagazzi di Vho (IT-LM-06) - Art. 14.9**

- Buffer zone
- Nominated Property

**Aree soggette a regime di tutela di leggi e atti di pianificazione regionale rif. art. Normativa PTCP**

- confine parco regionale fluviale (l.r.86/83) - Art. 15.4
- riserva naturale ai sensi dell'art 11 l.r.86/83 - Art. 15.1
- Parco Locale di Interesse Sovacomunale riconosciuto (art.34 l.r. 86/83) - Art. 15.5
- monumento naturale - (art 24 l.r. 86/83) - Art. 15.2
- centro e nucleo storico ai sensi dell'art. 25 della Normativa del P.T.P.R. - Art. 15.6
- piano cave 2009 - Ambiti Territoriali Estrattivi, approvati ai sensi L.R. 14/98 con D.C.R. n. IX/435 del 17 aprile 2012 - Art. 15.7

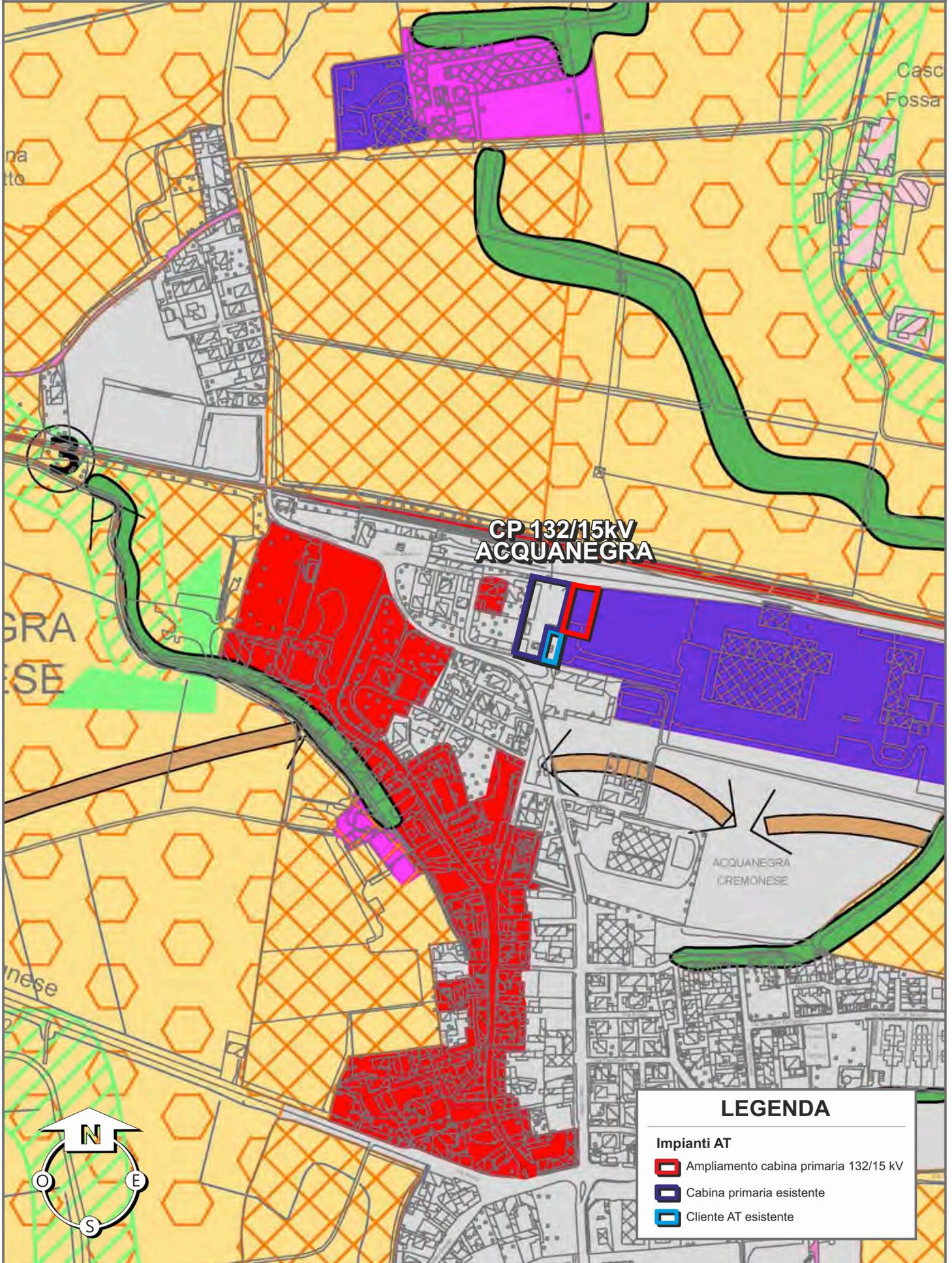
Provincia di Cremona - PTCP Tav.D2 - Carta delle tutele e delle salvaguardie - 1:25.000





LEGENDA	
<b>ASPETTI DI INTERESSE PAESISTICO - AMBIENTALE</b>	
Ambito urbanizzato	
Ambito storico	
Ambito del canale navigabile	
Reticolo idrografico	
Orli di scarpata	
Siepi e filari	
Ambito agricolo - conservazione e ripristino dei valori ambientali	
Corridoi ecologici	
Connessioni ecologiche	
Percorso ciclabile esistente	
Percorsi di fruizione paesistica ambientale	
<b>LUOGHI DI PERCEZIONE DEL PAESAGGIO - visuali -</b>	
Argine canale navigabile	
Paesaggio agricolo	
Argine scarpata	
Edifici a matrice rurale	
<b>EDIFICI ED AMBITI A VALENZA RURALE</b>	
Edifici di valenza storica - ambientale - testimoniale	
Ambiti di attività zootecniche	
<b>LUOGHI ED ELEMENTI INTERFERENTI</b>	
Rete ferroviaria	
Ambiti industriali con impatto visivo	
Piazzola ecologica	
<b>VALUTAZIONE DEL PAESAGGIO</b>	
Alta sensibilità	
Media sensibilità	
Bassa sensibilità	
<b>CONFINI</b>	
Confine comunale	

Comune di Acquanegra - PGT - Tav.F.2 - Carta degli elementi ambientali e del paesaggio - Scala 1:5.000

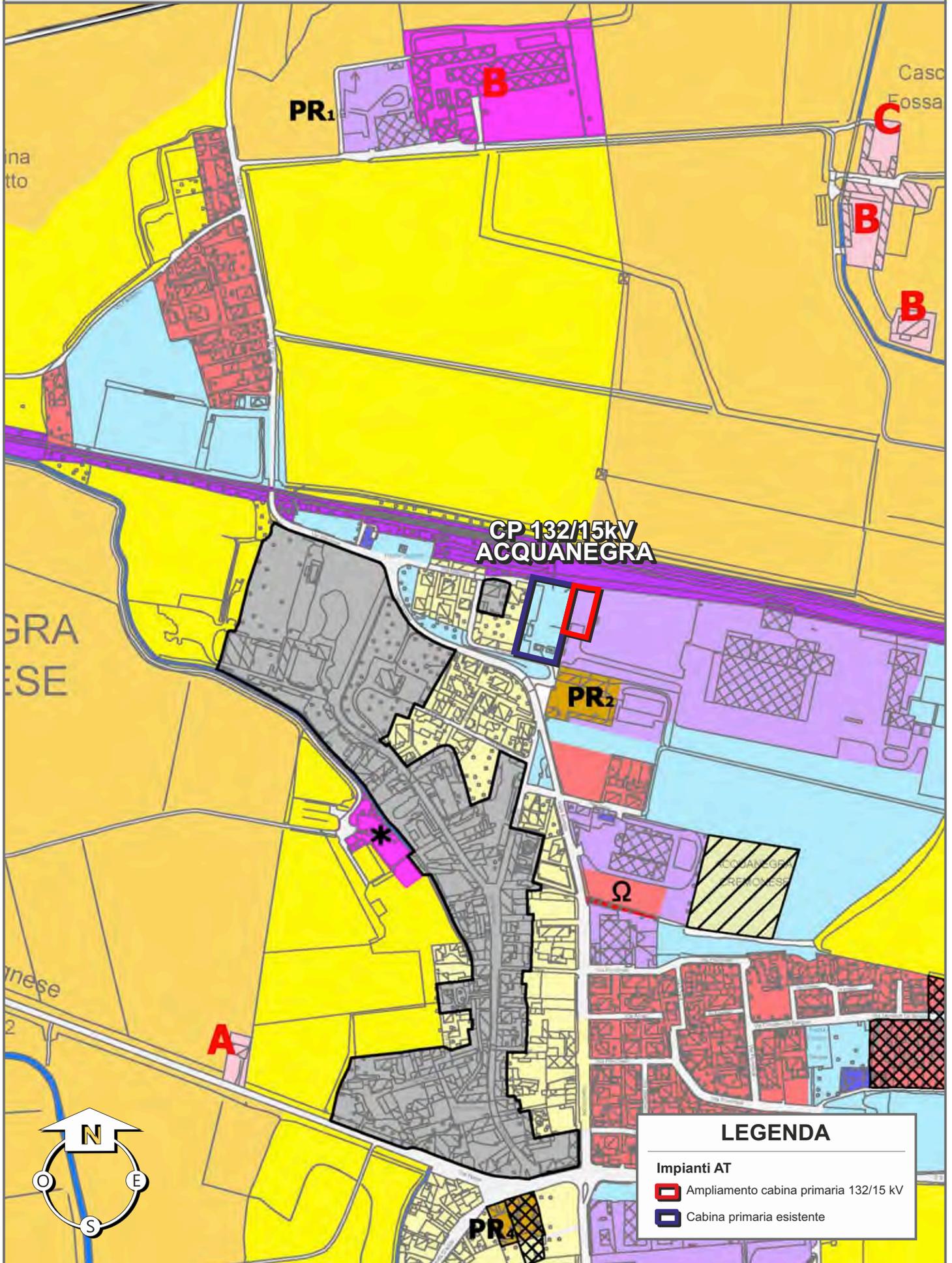




LEGENDA

AMBITI URBANIZZATI				
Ambito storico				SEZ. II
Ambiti residenziali intensivi				art. 69
Ambiti residenziali estensivi				art. 70
Ambiti residenziali estensivi soggetti a PdC convenzionato				art. 70
Edifici di matrice rurale in ambito consolidato				art. 71
Ambiti artigianali/industriali				art. 74
Ambiti produttivi di riqualificazione				art. 75
Ambiti per servizi di interesse pubblico				art. 76
Ambiti per servizi di interesse collettivo				art. 83
Nucleo " Cascina Tocchi"				art. 72
AMBITI PER LA MOBILITA'				
Rete ed impianti ferroviari				art. 89
Rete stradale principale				art. 90
Ambiti per la viabilità di progetto				art. 92
AMBITI AGRICOLI				
Ambiti agricoli ambientali				art. 94
Ambiti agricoli a vocazione produttiva				art. 95
Ambiti agricoli periurbani di funzione ecologica				art. 96
Edifici e complessi edilizi in ambito agricolo				art. 97
Edificio o complesso agricolo				
Edificio o complesso agricolo con attività zootecnica				
Edificio o complesso agricolo esclusivamente residenziale				
Edificio o complesso agricolo in trasformazione				
Ambiti per attività zootecniche intensive				art. 98
AMBITI DI SALVAGUARDIA				
Ambito del Canale Navigabile				art. 99
Ambiti di particolare rilevanza ambientale				art. 100
Ambiti delle acque superficiali				art. 101
AMBITI DIVERSI				
Ambiti di trasformazione				art. 102
ELEMENTI LINERARI E CONFINI				
Confini comunali				
Piani attuativi vigenti				diversi
Piani di recupero				diversi
Prescrizioni per attività zootecniche				art. 98
AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE				
TAVOLA	ID	TIPOLOGIA	DENOMINAZIONE	NTA
M1	PR 1	Produttivo	Acquanegra - "Ex Caseificio"	all. B N/A
M1	PR 2	Residenziale	Acquanegra - Cascina Cascinetta	all. B N/A
M1	PR 4	Residenziale	Acquanegra - Cascina via Roma / via Crotta	all. B N/A
M3	PR 5	Residenziale	Fengo - Cascine Fenille Moniche	all. B N/A
M3	PR 6	Residenziale	Fengo - Cascina via Acquanegra	all. B N/A
M3	PR 7	Residenziale	Fengo - Cascina strada vicinale dei Brocchi	all. B N/A
M3	PR 8	Residenziale	Fengo - Cascina via Stazione	all. B N/A

Comune di Acquanegra - PGT - Tav.M.1 - Classificazione del territorio comunale - Scala 1:5.000



Comune di Acquanegra - PGT - Tav.M.4 - Carta dei vincoli e delle tutele - Scala 1:5.000

**COMUNE DI ACQUANEGRA CREMONESE**  
 PROVINCIA DI CREMONA  
 Variante al Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. 11 Marzo 2005 N°12 e s.m.i.

**l'Variante al P.G.T. vigente**

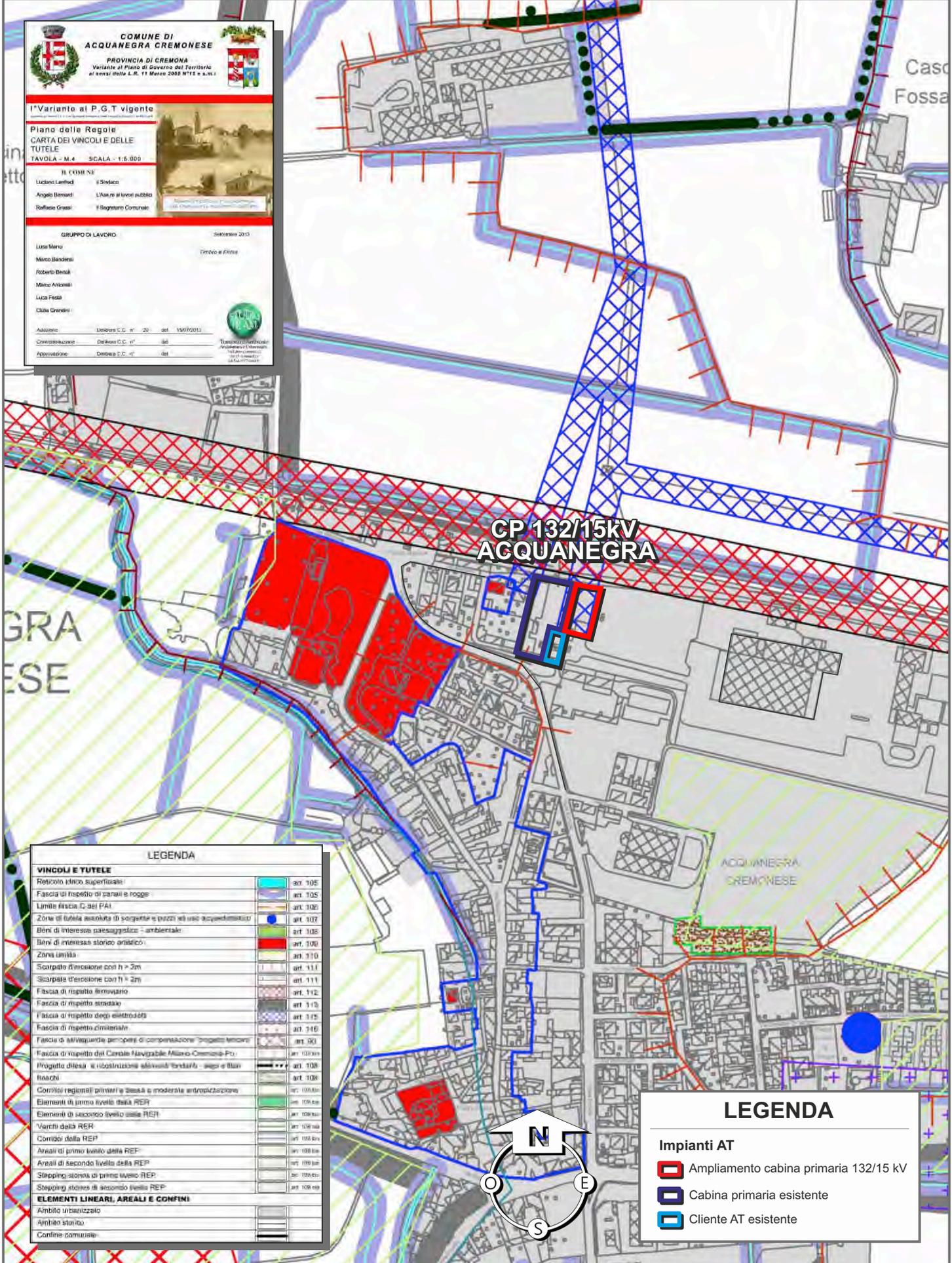
**Piano delle Regole  
 CARTA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE**  
 TAVOLA - M.4 - SCALA - 1:5.000

**IL COMUNE**  
 Luciano Lenfedi - Sindaco  
 Angelo Bernardi - L'Ass. ai lavori pubblici  
 Raffaele Grassi - Il Segretario Comunale

**GRUPPO DI LAVORO** Settembre 2013  
 Luca Moro - Timbro e Firma  
 Marco Bandiera  
 Roberto Benati  
 Marco Anonelli  
 Luca Fiesli  
 Olofa Grandjean

Adozione: Delibera C.C. n° 20 del 15/07/2013  
 Costituzione: Delibera C.C. n° del del  
 Approvazione: Delibera C.C. n° del del

Timbro di Autenticità  
 Autenticazione e Timbratura  
 del documento  
 del 15/07/2013  
 del Segretario Comunale



**CP 132/15kV  
 ACQUANEGRA**

**LEGENDA**

**VINCOLI E TUTELE**

Reticolo idrico superficiale	art. 105
Fascia di rispetto di canali e rogge	art. 105
Limite fascia (C del PAI)	art. 106
Zona di tutela assoluta di sorgenti e pozzi ad uso acquedottistico	art. 107
Beni di interesse paesaggistico - ambientale	art. 108
Beni di interesse storico artistico	art. 109
Zona umida	art. 110
Scarpate d'invasione con h > 2m	art. 111
Scarpate d'erosione con h > 2m	art. 111
Fascia di rispetto ferroviario	art. 112
Fascia di rispetto stradale	art. 113
Fascia di rispetto degli elettrodi	art. 115
Fascia di rispetto climatico	art. 116
Fascia di salvaguardia per opere di compensazione "progetto minore"	art. 90
Fascia di rispetto del Canale Navigabile Milano-Cremona-Po	art. 100/100
Progetto difesa e ricostruzione idraulica standard - lago e filari	art. 108
filari	art. 108
Corridoi regionali primari e secondari a moderata antropizzazione	art. 109/109
Elementi di primo livello della REP	art. 109/109
Elementi di secondo livello della REP	art. 109/109
Varchi della REP	art. 109/109
Corridoi della REP	art. 109/109
Arreali di primo livello della REP	art. 109/109
Arreali di secondo livello della REP	art. 109/109
Stepping/stroma di primo livello REP	art. 109/109
Stepping/stroma di secondo livello REP	art. 109/109
<b>ELEMENTI LINEARI, AREALI E CONFINI</b>	
Ambito urbanizzato	
Ambito storico	
Confine comunale	

**LEGENDA**

**Impianti AT**

- Ampliamento cabina primaria 132/15 kV
- Cabina primaria esistente
- Cliente AT esistente



# 3

## IL PROGETTO

- Caratteristiche costruttive
- Caratteristiche funzionali
- Aspetti patrimoniali
- Modalità e tempi di esecuzione
- Vincoli territoriali
- Rispetto delle Norme

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### 3.1 CABINA PRIMARIA

#### 3.1.1 Ubicazione

L'esistente cabina primaria a 132/15 kV insiste sulle aree identificate catastalmente come segue:

- terreno al foglio **6**, particella **79**, di proprietà di e-distribuzione S.p.A. in forza di atto di vendita perfezionata con atto notaio Laura Genio di Cremona e Crema in data 18/12/2017, repertorio n. 15115;
- terreno al foglio **6**, particelle **66** e **67**, di proprietà del Comune di Acquanegra Cremonese, detenuto in forza di una concessione perfezionata con atto notaio Giuseppe Chieffi di Cremona in data 09/03/1988, repertorio n. 22332/5425.

L'ampliamento dell'esistente cabina primaria 132/15 kV avverrà sulle aree identificate catastalmente come segue:

- terreno al foglio **6**, particella **97**, di proprietà di e-distribuzione S.p.A. in forza di atto di compravendita a rogito notaio LAURA GENIO, iscritto nel Ruolo dei Distretti Notarili Riuniti di Cremona e Crema, in data 18/12/2017 Repertorio n. 15115 Raccolta n. 6964;

Per questa nuova porzione d'impianto è stata ottenuta la deroga ai sensi dell'art.60 del DPR 11.07.1980 n°753 da parte di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A con autorizzazione n. RFI-DPR\_DPT\_MI.ING\A0011\P\2018\0011510 del 25/10/2018.

Il tutto è meglio rappresentato sulla tavola catastale in scala 1:2.000 riportata nel presente fascicolo a pag.8.

Nel P.G.T. vigente l'area interessata dall'intervento è classificata sulla tavola F.2 come "*Ambiti industriali con impatto visivo*" e sulla tavola M.4 come "*Fascia di rispetto elettrodotti*" (art. 115) a ridosso della "*Fascia di rispetto ferroviario*" (art. 112).

In particolare, il Piano delle Regole del medesimo P.G.T., sulla tavola M.1 (Classificazione del Territorio Comunale), inquadra l'area di intervento tra gli "*Ambiti artigianali/industriali*" (art. 74). Per questi ambiti la destinazione d'uso principale è quella "Produttiva" di cui all'art. 59 (Destinazioni d'uso negli ambiti del Piano delle Regole) che, fra le destinazioni d'uso compatibili, prevede "Destinazioni a servizi pubblici e di interesse pubblico".

Più in generale, sui terreni interessati e sulle aree limitrofe, non sussistono particolari vincoli di tutela ambientale o paesaggistica, così come risulta dall'esame delle tavole del Sistema Informativo dei Beni e Ambientali Paesaggistici (SIBA) della Regione Lombardia e del P.T.P.C. della Provincia di Cremona.

#### 3.1.2 Principali caratteristiche costruttive

Nel complesso, la nuova porzione di cabina primaria oggetto di autorizzazione, occuperà una superficie di **1.200 m<sup>2</sup>** circa.

L'intero apparato, realizzato in piena conformità alle Norme CEI EN61936 e EN50522, sarà così costituito:

- una sezione AT a 132 kV a giorno equipaggiata con apparecchiature di manovra isolate in gas e composta da

interruttori e sezionatori (collegati tramite corde o tubi in alluminio sostenuti da isolatori in materiale composito) necessari alla gestione elettrica e collocati su strutture metalliche che saranno fissate a fondazioni in calcestruzzo;

- una sezione AT/MT a giorno composta da n° **1** trasformatore 132/15 kV da **25 MVA**;
- un impianto di terra (connesso all'esistente) costituito da conduttori nudi in rame o, in alternativa, in acciaio zincato, direttamente interrati, esteso sull'area di intervento e dimensionato per correnti di guasto fino a **20 kA**;
- una recinzione di delimitazione e protezione delle aree elettriche di altezza compresa tra i **2.00** ed i **2.50** m di tipo pieno, da eseguirsi con blocchi prefabbricati in calcestruzzo (prismi);
- installazione (in sostituzione dell'esistente) di un nuovo modulo mobile tipo "container" per l'alloggiamento delle apparecchiature MT/BT ausiliarie per la protezione, il controllo, la sorveglianza ed il telecontrollo dell'impianto.

In occasione dell'ampliamento verrà anche interamente ricostruito la parte di muro esistente a confine con la ferrovia, sul lato nord. Questo per ripristinare staticità e decoro su un manufatto che attualmente presenta segni di ammaloramento. Ovviamente tale ricostruzione verrà eseguita in analogia alla parte nuova di recinzione, cioè sempre del tipo pieno con gli stessi blocchi prefabbricati.

Inoltre, al fine di migliorare ulteriormente la continuità del servizio, entro l'area della cabina primaria esistente, verranno installate, su appositi basamenti in calcestruzzo armato, due bobine di "Petersen", apparecchiature progettate in sintonia con la capacità di rete, aventi la funzione di limitare la corrente di guasto a terra.

L'intero complesso, come già oggi avviene per la parte esistente, sarà completamente automatizzato e controllato a distanza e pertanto non vi sarà necessità di permanenza di persone durante il normale esercizio.

Personale addetto sarà invece presente occasionalmente per i regolari interventi di manutenzione e controllo, circostanze comunque poco frequenti dato il notevole livello di affidabilità delle apparecchiature e dispositivi che andranno a costituirlo.

La superficie non direttamente occupata dagli apparati e dal container, con pavimentazione in asfalto, sarà destinata come area di sicurezza e circolazione.

Per l'accesso alla nuova porzione di cabina primaria è prevista anche la realizzazione di un ulteriore cancello, collocato sul lato est della CP a confine con la proprietà Veronesi SpA, da utilizzarsi esclusivamente per il transito del trasformatore AT/MT.

Qualora la viabilità di accesso non fosse idonea, questa verrà adeguatamente predisposta, sia in termini di dimensioni minime per il transito, sia come portata massima.

#### 3.1.3 Scarico delle acque

L'impianto non necessita il presidio di personale addetto e pertanto l'utilizzo dei servizi igienici, già in funzione sulla parte esistente all'interno di un piccolo box prefabbricato, sarà

assolutamente saltuario con scarico già allacciato alla pubblica fognatura tramite tubazione in PVC.

Gli scarichi delle acque bianche dei nuovi piazzali verranno invece disperse in pozzi perdenti all'interno della proprietà.

All'interno dell'impianto in oggetto NON verranno eseguite attività che comportano la trasformazione o l'utilizzazione delle sostanze pericolose di cui alle tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. 152/06 e l'attività NON rientra nei casi previsti dall'art. 3 del Regolamento Regionale n°4 del 24/03/2006.

### 3.1.4 Protezione contro gli incendi

L'impianto verrà realizzato nel pieno rispetto della normativa di settore ed in conformità alla Norma CEI EN-61936-1.

All'interno dell'area di cabina, l'unica attività svolta che prevede la verifica ed il controllo ai sensi del DPR 151/2011 è la trasformazione elettrica da 132 a 15 kV (tipologia **48**, categoria **B**), attuata attraverso l'impiego di **1** trasformatore da **25 MVA** in aggiunta a quello esistente, entrambi collocati all'aperto ed equipaggiati con liquido isolante combustibile nella misura di **15 t** circa e comunque inferiore ai 19.000 litri.

Tale quantità di liquido combustibile classifica ogni trasformatore come macchina elettrica ricadente nella tipologia B1 (con liquido isolante combustibile con volume > 2.000 litri e ≤ 20.000 litri) ai sensi del Titolo II del DM 14/07/2014.

La distanza di sicurezza ogni singolo trasformatore rispetto a installazioni o fabbricati posti nelle vicinanze sarà sempre maggiore di **10 m** (distanza esterna) mentre saranno garantiti **5 m** da tutte le pareti non combustibili di fabbricati posti all'interno dell'impianto (distanza interna).

La pronuncia da parte del Comando sulla conformità del progetto alla normativa di settore avverrà, salvo eccezioni o richieste di integrazioni, dopo 60 giorni il deposito della SCIA medesima.

La specifica procedura di prevenzione incendi, completa di tutta la documentazione prevista dal DM 07.08.2012, verrà espletata acquisendo il parere favorevole dei Vigili del Fuoco a valle del procedimento autorizzativo, prima dell'entrata in esercizio dell'impianto.

### 3.1.5 Certificazioni esenti

la struttura in argomento NON rientra nell'ambito di applicazione della seguente normativa:

- D.Lgs 19/08/2005, n. 192 (attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia);
- DPR 24 luglio 1996, n. 503 (regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche);

## 3.2 LINEE ELETTRICHE MT

Il collegamento tra il nuovo trasformatore a 132/15 kV ed il nuovo container, avverrà tramite la posa di nuove linee MT interrato che si svilupperanno comunque tutte su un percorso

interno alla cabina nella sua configurazione finale.

Anche la ricucitura della rete esistente MT ai nuovi apparati non comporterà alcun intervento esterno all'impianto primario.

### 3.2.1 Principali caratteristiche costruttive

I conduttori d'energia saranno tutti costituiti da cavi tripolari tipo elicato, in alluminio, della sezione di **185 mm<sup>2</sup>** ciascuno.

I cavi verranno posati all'interno di polifere o tubazioni flessibili corrugate del diametro di 160 mm secondo Norme CEI EN 500862-2 e CEI EN 50086-2-4.

## CATTERISTICHE FUNZIONALI

### 3.3.1 CABINA PRIMARIA

La nuova cabina primaria verrà realizzata facendo riferimento alle norme CEI EN61936 ("*Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata*") ed entrerà a far parte integrante della rete elettrica di e-distribuzione S.p.A.

- Tensione d'esercizio: 132/15 kV;
- Frequenza: 50 HZ;
- Portata: secondo Norme CEI 11-4 ("*Esecuzione delle linee elettriche esterne*") e 11-60 ("*Portata al limite termico delle linee elettriche aeree esterne*")

### 3.3.2 LINEE ELETTRICHE

#### Principali caratteristiche funzionali linee MT

- Tensione d'esercizio: **15 KV**;
- Frequenza: **50 HZ**;
- Portata in condizioni normali d'esercizio: **360 A**

## ASPETTI PATRIMONIALI

### 3.4 OCCUPAZIONE DELLE AREE

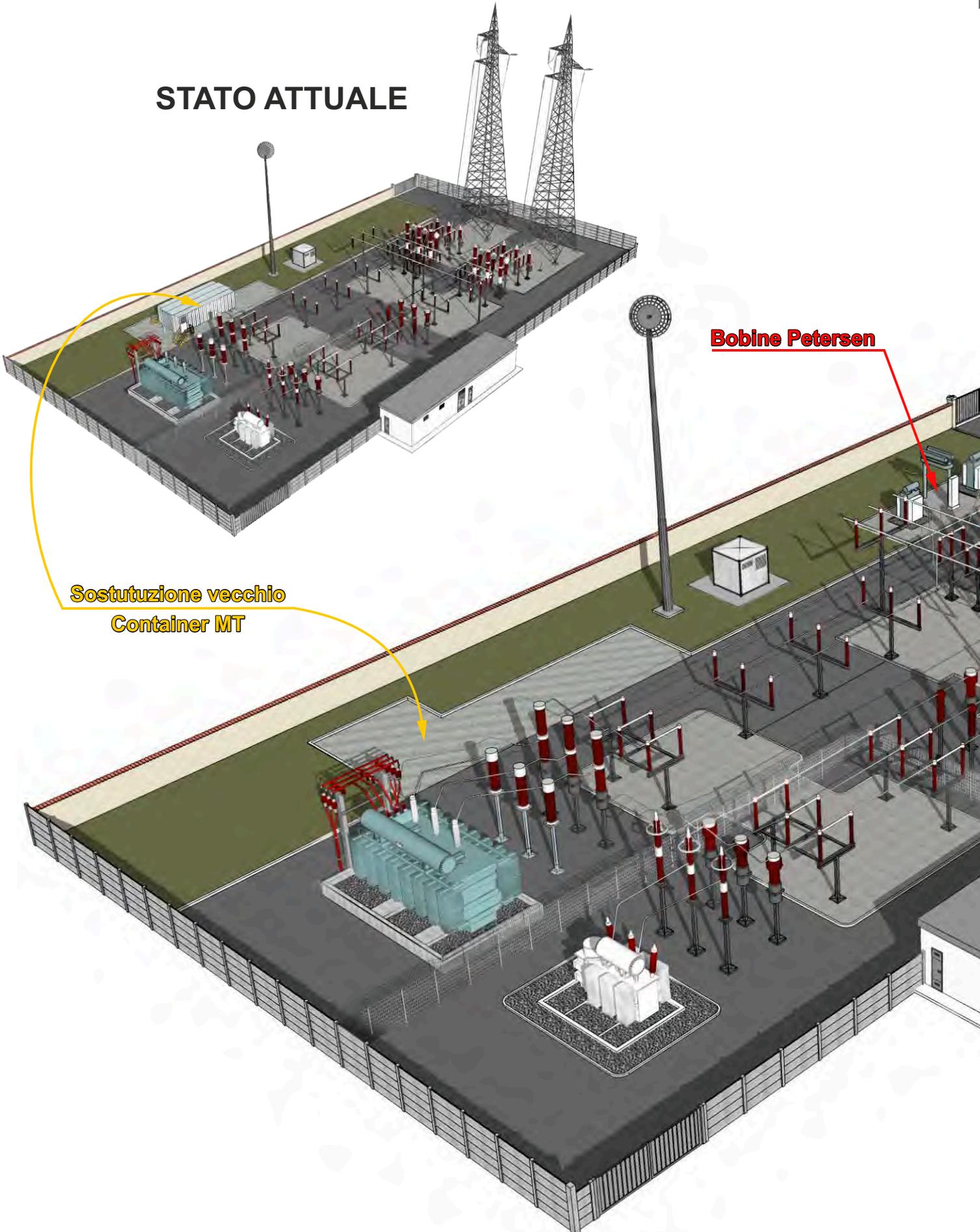
Come già precedentemente accennato, l'area sulla quale è prevista la realizzazione dell'ampliamento della cabina primaria attualmente è già di proprietà di e-distribuzione S.p.A.

Per l'esecuzione delle opere in argomento non sono previsti espropri per pubblica utilità.

L'accesso alla nuova area avverrà attraverso l'ingresso esistente della cabina primaria oggi in esercizio, già adeguato al transito dei mezzi necessari per l'approvvigionamento dei materiali e delle nuove apparecchiature, oppure attraverso il nuovo cancello di cui al punto .

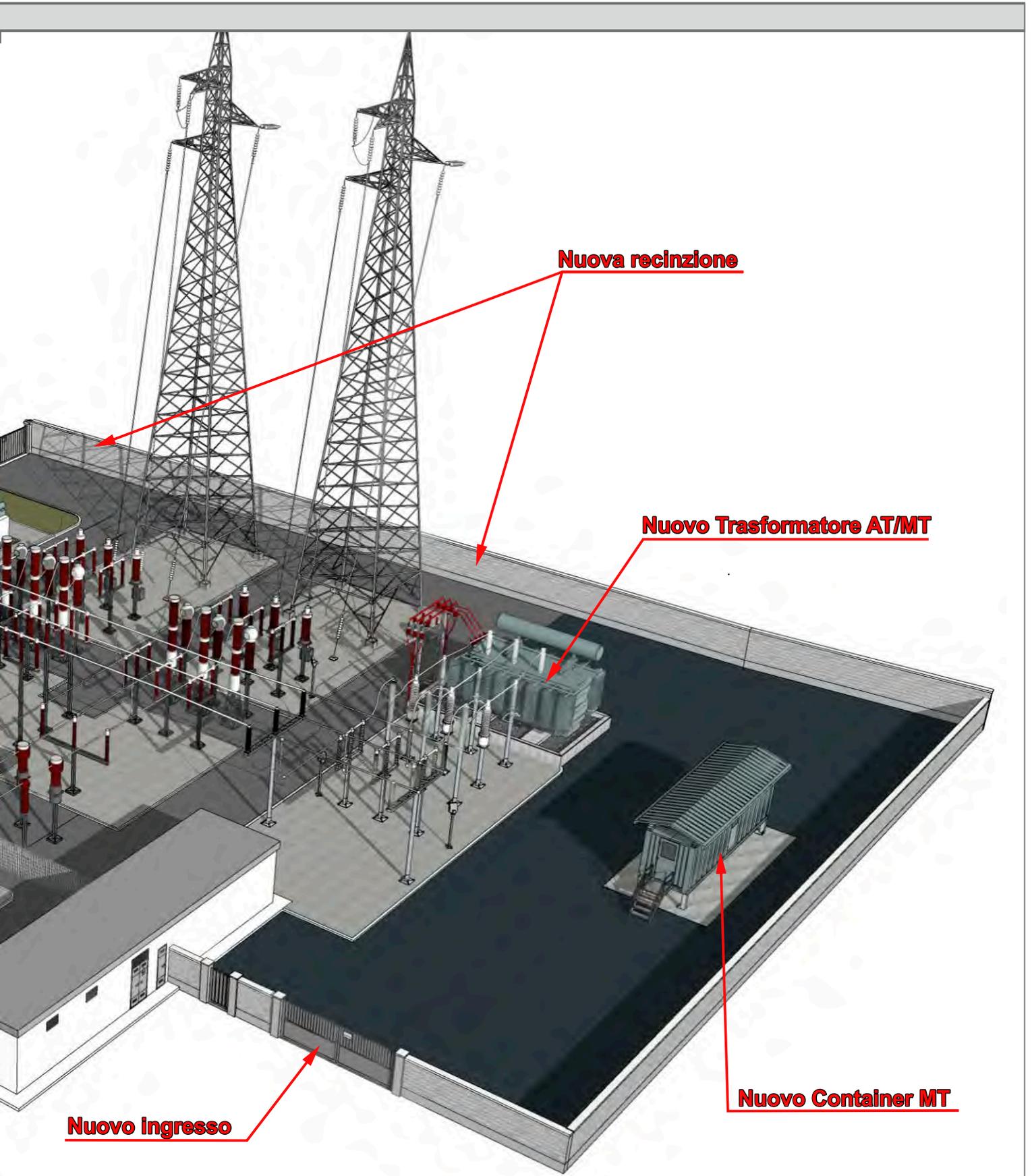
AMPLIAMENTO CP - Sintesi degli interventi

**STATO ATTUALE**



**Sostituzione vecchio  
Container MT**

**Bobine Petersen**



**STATO FUTURO**

## **MODALITÀ E TEMPI DI ESECUZIONE**

### **3.5 CABINA PRIMARIA**

Le attività di costruzione della cabina primaria si possono suddividere principalmente in due tipologie: la parte civile, più strettamente legata alle componenti strutturali, architettoniche e di servizio, e la parte elettrica, costituita dal posizionamento, collegamento e collaudo delle apparecchiature AT ed MT

Si stima che l'intero ciclo di costruzione dell'opera coprirà un arco temporale di circa **18/24** mesi.

#### **3.5.1 Mezzi impiegati**

E' previsto l'impiego di mezzi e strumentazioni del tutto analoghi a quanto di norma presente in comuni cantieri edili.

Verranno utilizzati escavatori di media taglia, autocarri per il trasporto dei materiali e terreni di risulta ed autogrù con braccio meccanico.

Per consentire l'ingresso nella nuova porzione di cabina primaria del trasformatore AT/MT apparecchiatura particolarmente ingombrante e pesante), verranno impiegati mezzi speciali per trasporti eccezionali.

## **VINCOLI TERRITORIALI**

### **3.6 ANALISI DEI VINCOLI**

L'indagine condotta per verificare la presenza di vincoli di carattere ambientale e paesaggistico sulle aree interessate dal progetto in esame, utilizzando i diversi strumenti di piano disponibili sia a livello di grande scala (regione e provincia), sia a livello locale (comune), evidenziano che il progetto in argomento **NON INTERESSERA'**:

- aree regionali protette (quali riserve, parchi e monumenti naturali);
- zone soggette a vincoli di cui al D.Lgs 42/2004;
- zone soggette a vincolo idrogeologico di cui L.R.31/2008.

In sintesi, possiamo affermare che gli interventi in argomento non avranno un impatto ambientale o paesaggistico significativo.

Tale considerazione è ulteriormente avvalorata dalla particolare collocazione prescelta per la nuova opera, che si inserisce in un contesto già fortemente compromesso da impianti tecnologici ed attività produttive.

## **RISPETTO DELLE NORME**

L'impianto in progetto sarà realizzato in conformità alla normativa vigente in materia ed in particolare:

### **COSTRUZIONE**

- L. 339/1986 - Nuove norme per la disciplina della costruzione ed esercizio delle linee elettriche esterne;
- DM 21/03/88 - Approvazione delle norme tecniche per la disciplina della costruzione ed esercizio delle linee elettriche esterne e.s.m.i.;
- D.P.R. 380/2001 - Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- D.P.R. 151/2011. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi.

### **AMBIENTE**

- D.Lgs. 42/2004 - Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- D.Lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale;

### **TERRITORIO**

- L.R. 12/2005 - Legge per il governo del territorio;

### **ACUSTICA**

- L. 447/1995 - Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 1/3/1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno;
- D.P.C.M. 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- L.R. 10/08/2001 n° 13. Norme in materia di inquinamento acustico;

### **SALUTE**

- L. 36/2001. Legge quadro sulla protezione dalla esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. 8/7/2003 - Esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete 50 Hz generati dagli elettrodotti;
- Decreto 29/05/2008 - Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti;

# 4

## DISEGNI TECNICI

### Cabina Primaria

- Planimetria 1:500
- Sezioni 1:500

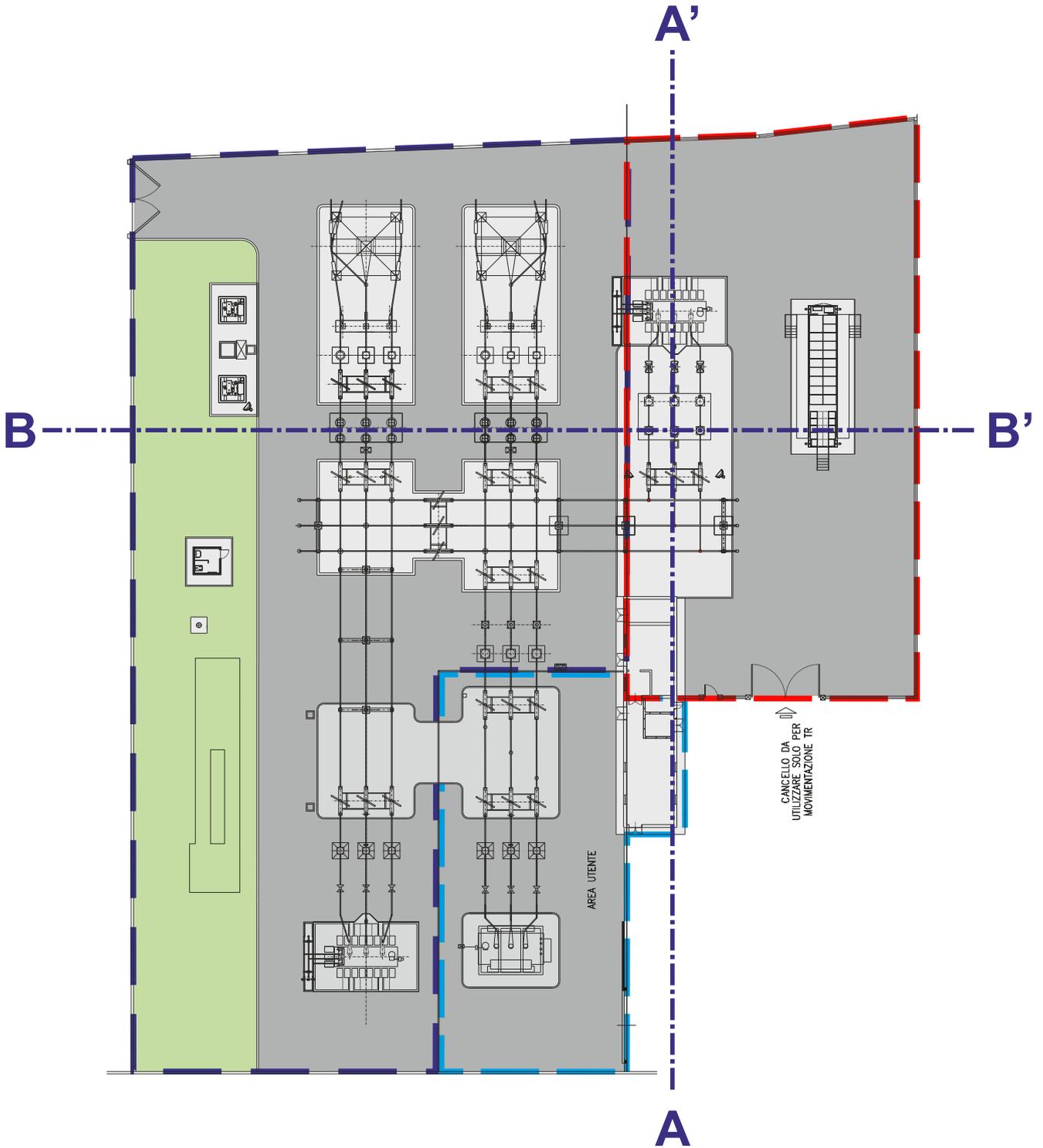
### Schematici costruttivi CP

- Container apparecchiature MT
- Trasformatore AT/MT

### Schematici costruttivi linee MT

- Tipologia cavo MT

Planimetria della Cabina Primaria - Scala 1:500



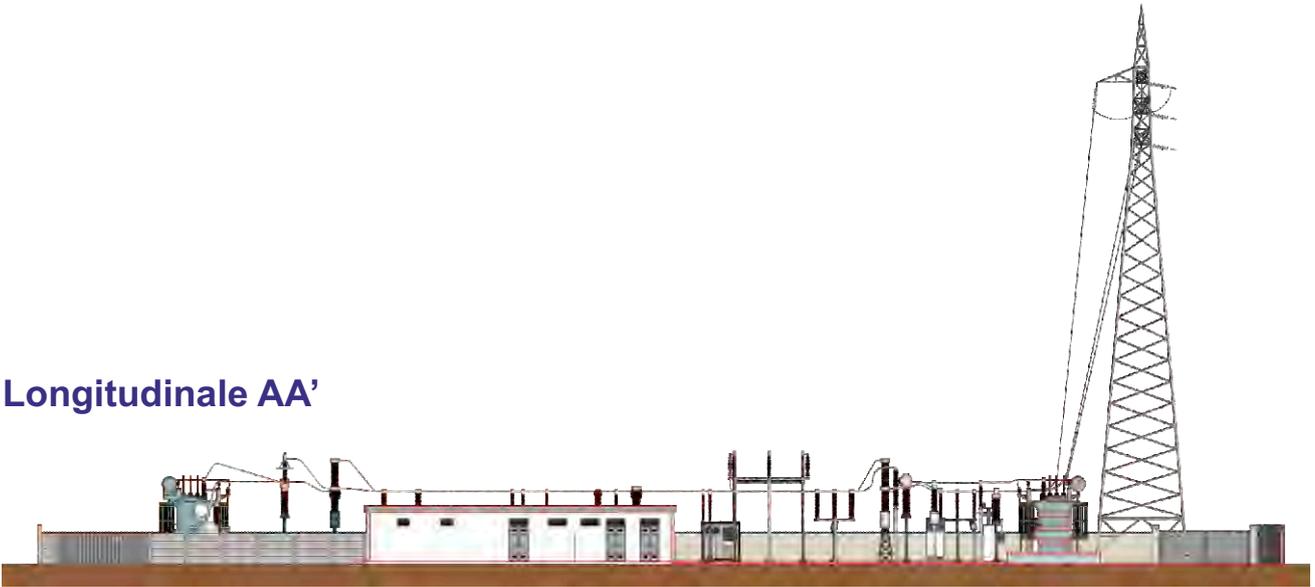
**LEGENDA**

**Impianti AT**

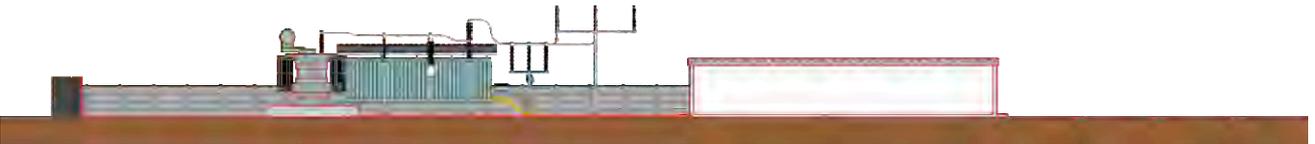
-  Ampliamento cabina primaria 132/15 kV
-  Cabina primaria esistente
-  Cliente AT esistente

SEZIONI - 1:500

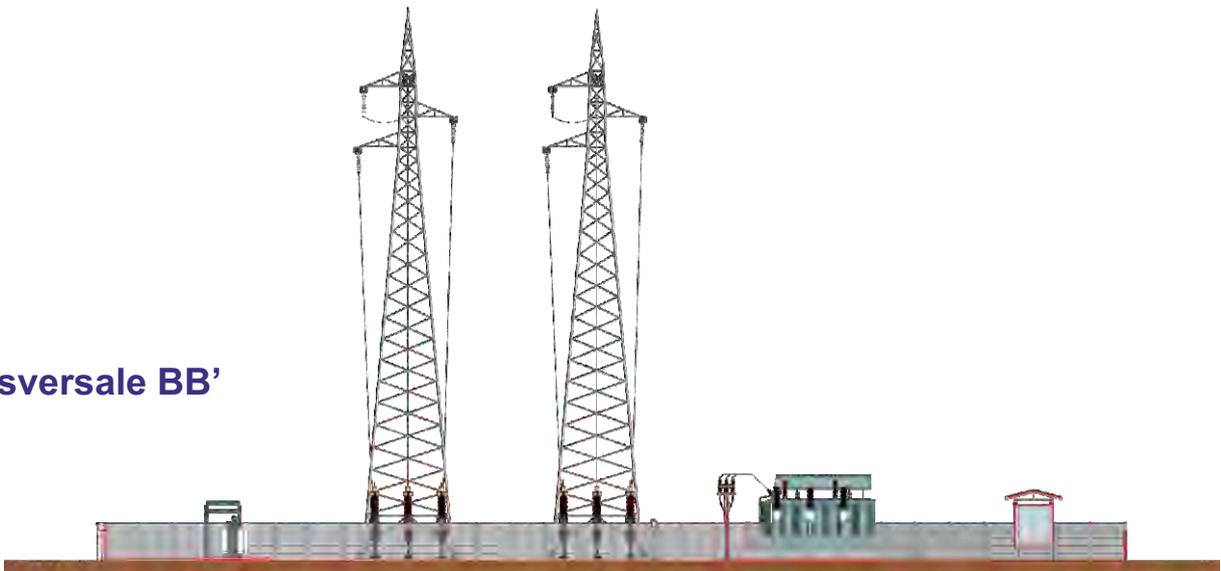
**Longitudinale AA'**



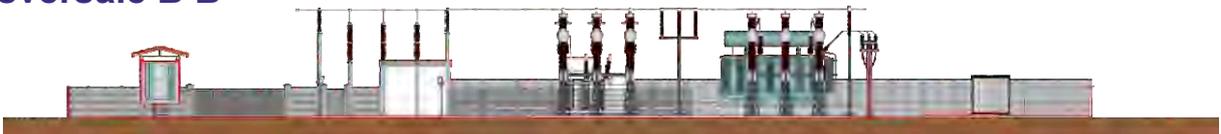
**Longitudinale A'A**



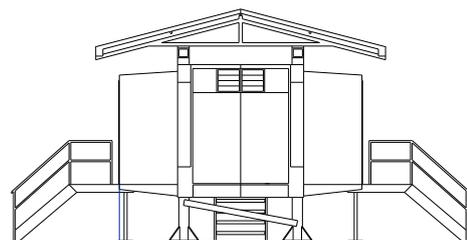
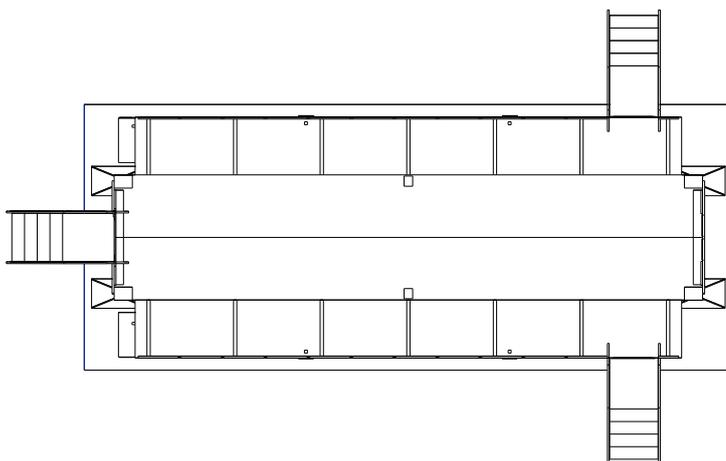
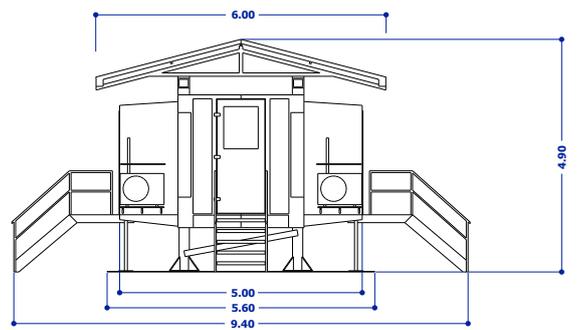
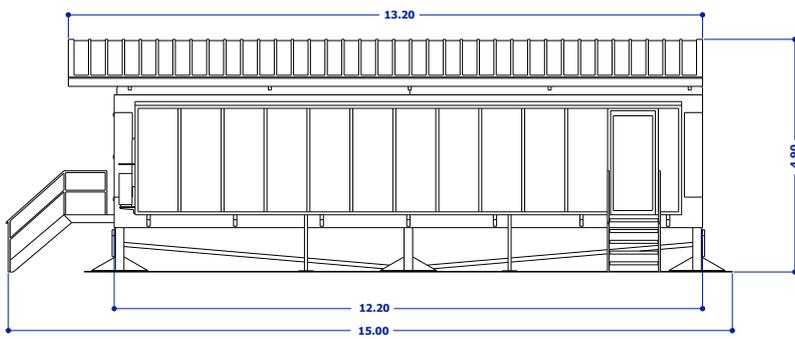
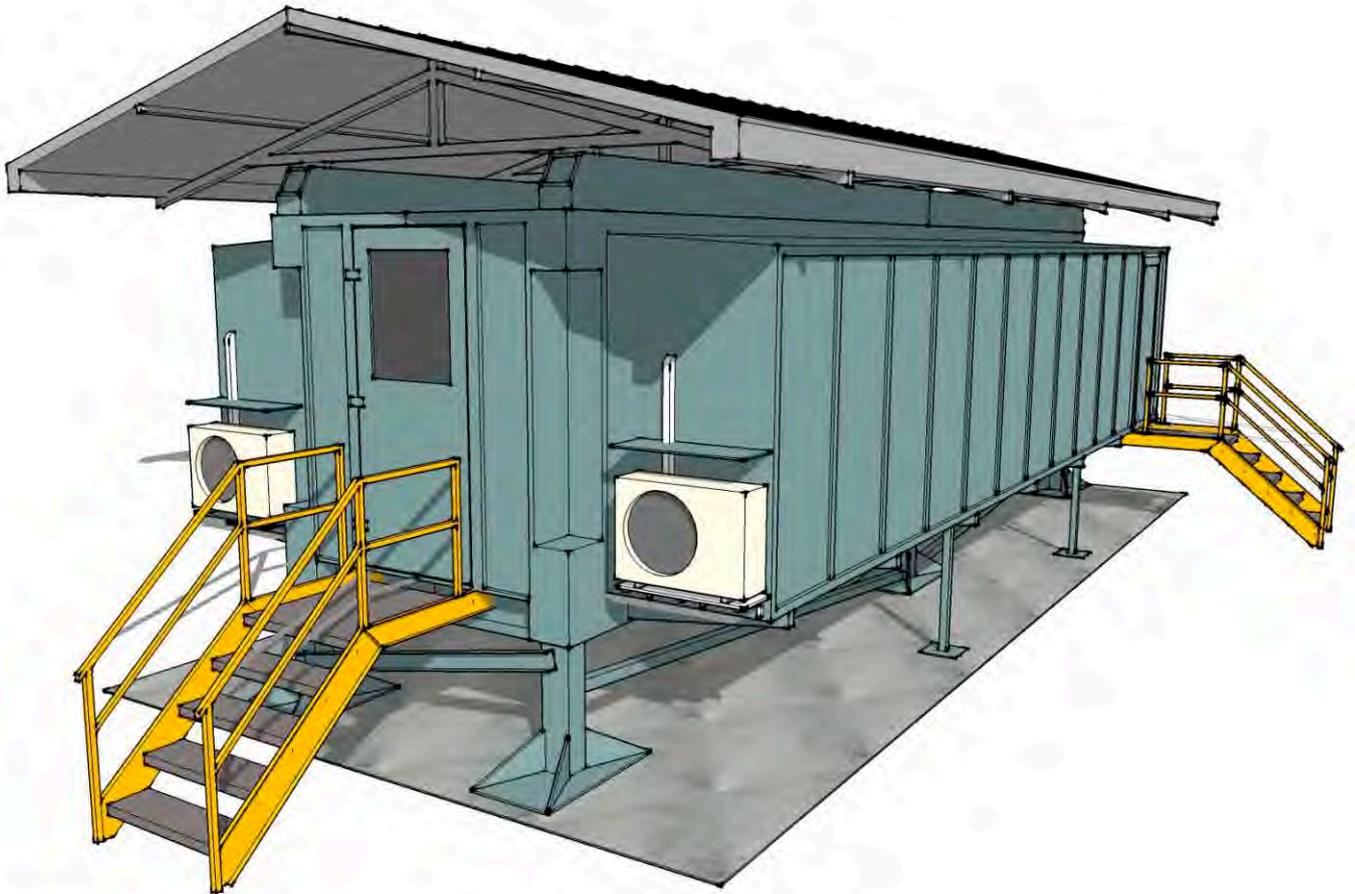
**Trasversale BB'**

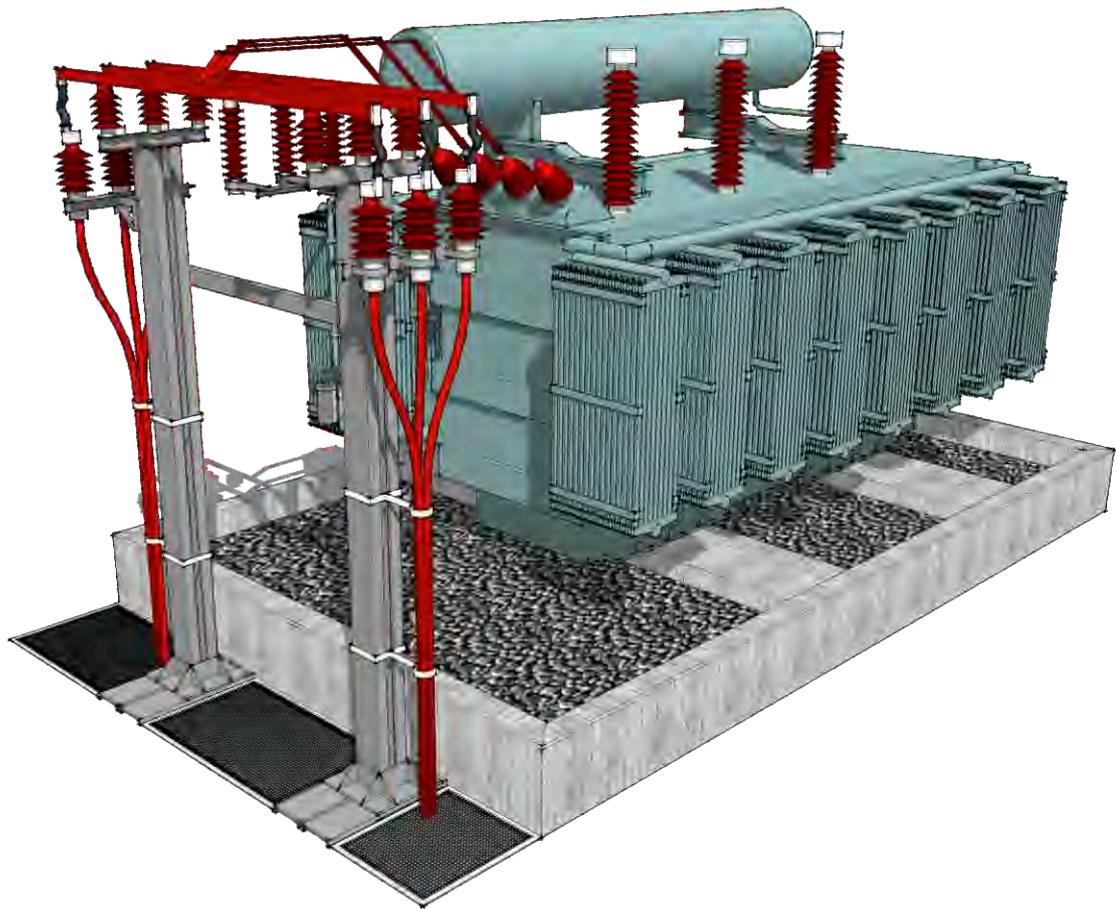


**Trasversale B'B**



CONTAINER - Modulo mobile per quadri MT



**TRASFORMATORE - Caratteristiche costruttive****Caratteristiche tecniche**

Tensione: **132/15.6 KV**

Potenza: **25 MVA**

Sistema di raffreddamento: **ONAN**

Collegamento: **Yyn0**

Livello di potenza acustica: **64 dB(A)**

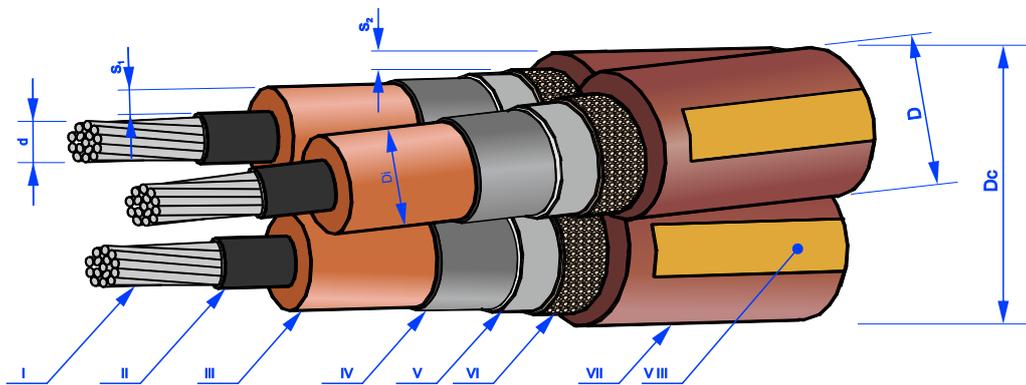
Isolatori AT ed MT: **materiale composito**

SERIE 15kV - SCHEMA DEL CAVO DI ENERGIA

**CAVI PER LA DISTRIBUZIONE INTERRATA DELL'ENERGIA ELETTRICA  
A TENSIONE  $U_0/U=12/20$  kV  
CON ISOLAMENTO RIDOTTO E SCHERMO IN TUBO DI ALLUMINIO**

DC4384	NCDC4384	Rev.: 00	Data: 25/06/2010	DND020
--------	----------	----------	------------------	--------

**1.1 Configurazione dei cavi**



- I - Conduttore
- II - Strato semiconduttore
- III - Isolante
- IV - Strato semiconduttore
- V - Nastro semiconduttore igroespandente
- VI - Schermo
- VII - Guaina
- VIII - Stampigliatura

Anime riunite ad elica visibile con senso di cordatura sinistro e passo di riunione non superiore a 40 D.

**1.2 Matricole e portate**

1	2	3	4	5	6	7
Matricola	Isolante	Numero di conduttori per sezione nominale (n° x mm <sup>2</sup> )	Diametro circoscritto Dc max. (mm)	Massa circa (kg/km)	Portata (1) (A)	Corrente termica di corto circuito (2) (kA)
33 22 83	XLPE/HPTE	3 x (1x95)	69	2400	245	12
<b>33 22 84</b>	<b>XLPE/HPTE</b>	<b>3 x (1x185)</b>	<b>78</b>	<b>3550</b>	<b>360</b>	<b>24</b>

- I valori di portata valgono in regime permanente per il cavo posato singolarmente e direttamente interrato alla profondità di 1,2 m, temperatura dei conduttori non superiore a 90 °C; temperatura del terreno 20 °C e resistività termica del terreno 1 °C m/W (Nel caso di posa in tubo, i valori di portata si riducono di circa 20% rispetto ai valori in tabella).
- I valori della corrente termica di corto circuito valgono nelle seguenti condizioni: durata del corto circuito 0,5 s, temperatura iniziale dei conduttori pari alla temperatura massima ammissibile in regime permanente (90 °C), temperatura finale dei conduttori 250 °C.



# 5

## **IMPATTI E MITIGAZIONI**

Analisi degli impatti

## **ANALISI DEGLI IMPATTI**

Sulla base delle caratteristiche tecniche e funzionali, nonché sulle metodologie costruttive e di posa dell'impianto in progetto specificate alla Sezione 3 del presente fascicolo, è possibile individuare le principali tipologie d'impatto che l'opera potrà avere nei confronti delle diverse componenti ambientali.

Fondamentalmente, tutti questi impatti possono essere a loro volta accorpati a due differenti fasi temporali.

### **5.1 FASE DI CANTIERE**

E' la fase che intercorre tra l'inizio dei lavori per la costruzione dell'impianto e la sua messa in esercizio (quando cioè vi è il transito permanente di corrente elettrica).

In questa fase gli impatti possono essere del seguente tipo:

- occupazione del suolo (dovuta alla presenza del cantiere stesso e costituita essenzialmente dalle aree su cui verrà realizzato l'impianto, dal deposito dei materiali da costruzione e dal transito e movimento degli automezzi operativi);
- polveri e scarichi atmosferici (dovuti al funzionamento degli automezzi durante le escavazioni ed al trasporto/montaggio dei materiali);
- rumore (dovuto al funzionamento degli automezzi durante le escavazioni ed al trasporto/montaggio dei materiali).
- produzione di rifiuti (dovuto alle attività costruttive e strettamente collegato alle specifiche lavorazioni).

Per questa fase di cantiere, si può certamente affermare che tutte le fasi di lavorazione saranno assimilabili alle normali attività di cantiere per la realizzazione di civili abitazioni.

Non si produrranno significative movimentazioni di terreno o escavazioni ("*cantiere di piccole dimensioni*" ai sensi del DPR 120/2017 Art.2, comma 1, lettera t, con quantità di terre e rocce da scavo non superiori a 6.000 m<sup>3</sup>).

Particolare attenzione verrà posta al contenimento delle polveri ed al rispetto dei limiti imposti dal piano acustico. Possibili richieste di deroga al temporaneo superamento dei limiti acustici sulla base del "Piano di zonizzazione acustica" del comune di Acquanegra, qualora si rendessero necessari per particolari lavorazioni, saranno richieste al comune a cura dell'impresa esecutrice.

#### **5.1.1 Rifiuti**

La produzione di rifiuti durante le fasi di cantiere sarà limitata poiché l'intero processo di costruzione avverrà, eccezion fatta per le gettate di cemento, prevalentemente per assemblamento o montaggio di elementi (prefabbricati da completare o finiti), senza trasformazione di materiali in loco o rilevante generazione di scarti.

La tipologia di rifiuti che potranno essere prodotti sono sostanzialmente inerti, rottami ferrosi per i residui di carpenteria, legno plastica e cartone per gli imballaggi della componentistica ed impiantistica, vernici per talune finiture.

E' comunque escluso l'impiego di significative quantità di sostanze pericolose per l'ambiente per tutte le lavorazioni previste e descritte al precedente paragrafo 3.5. equiparabili, come già detto, ad ordinarie pratiche edili.

La quantità dei rifiuti che complessivamente si stima verranno accumulati durante tutta la fase di costruzione dell'impianto, escludendo la quota dei terreni di risulta che verrà gestita separatamente, sarà variabile da un minimo di 5 ad un massimo di 10 m<sup>3</sup> e quindi, in buona sostanza, del tutto marginale.

In ogni caso, tutto il materiale da trattare come rifiuto, vista la quantità esigua e l'assenza di pericolosità per l'ambiente, verrà dapprima stoccato nel deposito temporaneo di cantiere per essere poi tutto successivamente conferito a discarica autorizzata.

### **5.2 FASE DI ESERCIZIO**

E' la fase che, a decorrere dalla messa in funzione dell'impianto, permane quale condizione costante fino alla dismissione dello stesso a conclusione del suo ciclo produttivo.

In questa fase gli impatti possono essere del seguente tipo:

- occupazione del suolo (dovuta alla presenza delle apparecchiature dell'impianto);
- rumore (dovuto esclusivamente all'"effetto corona" delle parti in tensione sulle apparecchiature disposte all'aperto nella cabina primaria);
- visibilità (dovuta alla presenza delle parti d'impianto disposte all'aperto);
- radiazioni non ionizzanti (dovute al transito della corrente lungo i conduttori degli elettrodotti e delle apparecchiature in cabina primaria).

Per la fase di esercizio, gli impatti individuati vengono qui di seguito analizzati.

#### **5.2.1 Occupazione del suolo**

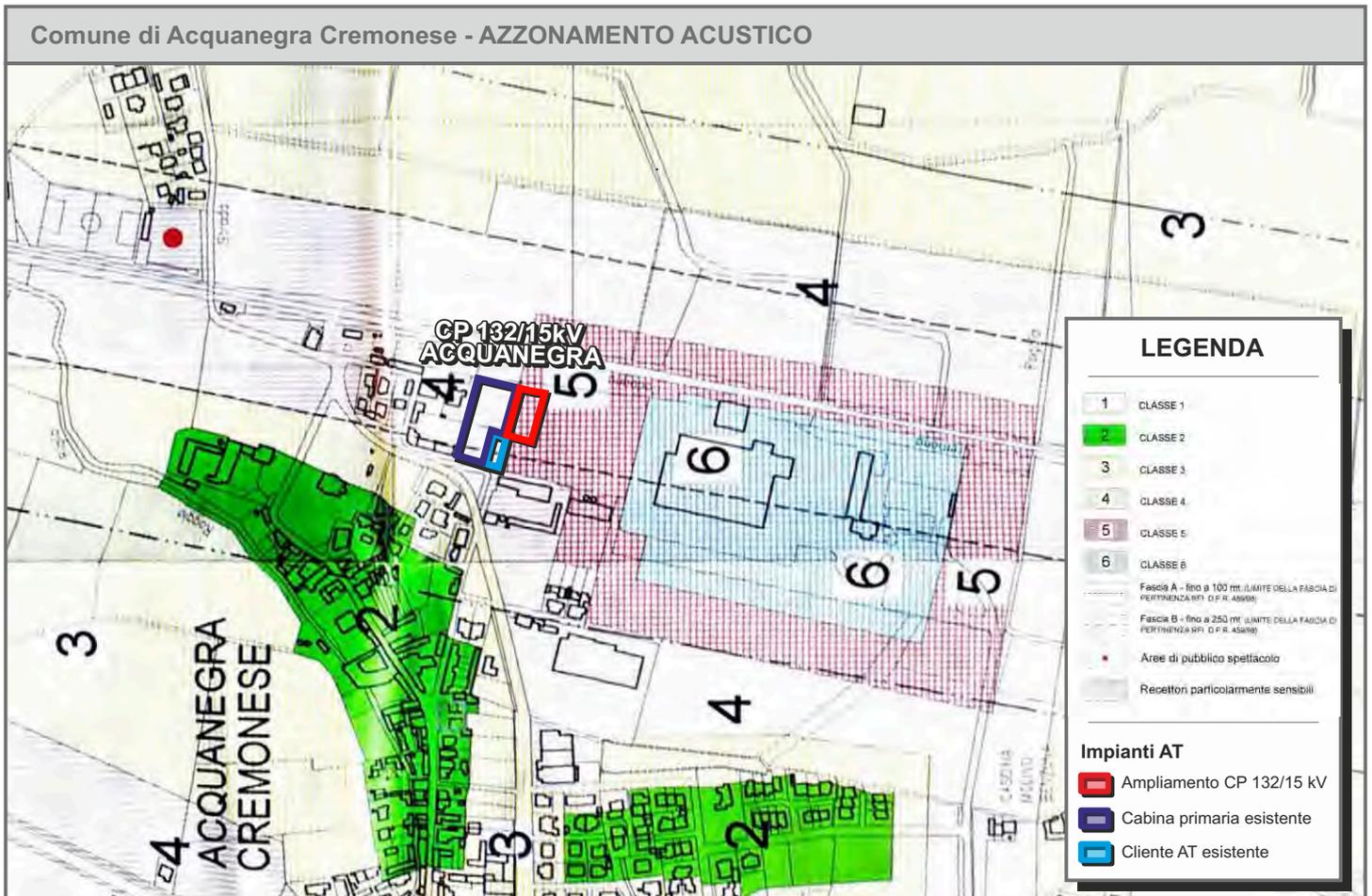
L'area che verrà utilizzata ed effettivamente occupata per l'ampliamento della cabina primaria è quanto strettamente necessario all'impianto per il suo corretto funzionamento.

All'interno della recinzione gli spazi sono calcolati per garantire idonei margini di manovra per l'allestimento e la manutenzione delle apparecchiature e garantiscono inoltre, in ogni condizione, il rispetto delle distanze di sicurezza da osservare nei confronti dei soggetti posti all'esterno.

Per quanto sopra, è possibile affermare che l'occupazione del suolo complessiva a fine opere risulterà marginale e compatibile con gli strumenti di piano vigenti.

#### **Rumore**

La sovrapposizione del progetto in esame con la tavola delle classificazione acustica del territorio comunale (Tav.7 "*Azzonamento acustico del territorio*") del marzo 2004, esclusivamente per la parte di nuova costruzione, evidenzia l'interessamento della seguente classe:



- Aree prevalentemente industriali (V)  
in questi ambiti i valori limite assoluti di emissione diurno è di 65 dB(A) e notturno di 55 dB(A) mentre quelli di immissione diurno è di 70 dB(A) e quello notturno di 60 dB(A);

Di norma gli impianti elettrici impiegati nella destituzione dell'energia non sono causa di rumore legato al loro normale esercizio.

Nel complesso delle opere qui rappresentate, unica concreta sorgente di rumore può essere individuata all'interno della cabina primaria a causa dell'attività dei trasformatori AT/MT durante la fase di raffreddamento dell'olio ad opera dei ventilatori sui radiatori, circostanze che si verificano sporadicamente e solo nei periodi di maggior carico elettrico.

Le più recenti caratteristiche costruttive di queste tipologie di apparecchiature prevedono che il loro livello di pressione sonora, con alimentazione a vuoto alla tensione nominale (peggiori condizioni di esercizio ai fini della rumorosità) rilevabile ad 1.00 m di distanza dagli stessi, non sia mai superiore ad un valore compreso tra i 67 ed i 70 dB(A), a seconda della potenza nominale (in MVA).

Per quanto riguarda le parti elettriche in tensione disposte a cielo aperto nel resto dell'impianto, in particolari condizioni di umidità (pioggia leggera, nebbia, rugiada) può risultare percepibile nelle immediate vicinanze un lieve ronzio associato alle dispersioni minime di corrente in corrispondenza degli isolanti.

Tale rumore è da considerarsi trascurabile e comunque, anche durante i periodi più sfavorevoli, limitato in genere a poche

giornate l'anno e non si avrà mai una rumorosità tale da causare reale fastidio trattandosi di rumori di intensità inferiore alla rumorosità ambientale di fondo.

Sulla base di valori citati e delle valutazioni espresse, considerata la collocazione impiantistica delle apparecchiature, si può affermare che in corrispondenza del confine di impianto, alle normali condizioni di esercizio, verrà garantito il pieno rispetto dei limiti imposti dalla normativa in vigore.

### 5.2.3 Visibilità

L'impatto visivo determinato dalla tipologia di opera in argomento rappresenta certamente da sempre uno degli aspetti di maggiore criticità.

La particolarità del progetto tipico di una cabina primaria, a cominciare dalla specificità delle apparecchiature a giorno dedicate all'alta tensione ivi installate, per quanto tecnologicamente avanzate e di ultima generazione, non consente soluzioni impiantistiche di minor impatto visivo rispetto a quanto rappresentato nelle tavole di simulazione alla successiva Sezione 6.

Nel caso in esame la soluzione che è parsa preferibile per attenuare l'impatto visivo è stata quella di impiegare una recinzione di tipo pieno da eseguirsi con blocchi prefabbricati in calcestruzzo (prismi), di altezza compresa tra i 2.00 ed i 2.50 m.

### 5.2.4 Radiazioni non ionizzanti

La normativa di riferimento per la valutazione dell'impatto elettromagnetico degli elettrodotti è costituita dalla L. 22/2/2001 n. 36 (Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) e dal D.P.C.M. 8/7/2003 (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz generati dagli elettrodotti).

Con i due Decreti del Ministero dell'Ambiente del 29 maggio 2008 sono state inoltre approvate anche le procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica e le metodologie di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti.

La verifica del rispetto dei limiti prescritti può essere eseguita assumendo la semplificazione del "modello normalizzato" individuato al punto 6.1 della Norma CEI 106-11 "Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti, secondo le disposizioni del DPCM 8 luglio 2003" e quindi impiegando le metodologie di calcolo indicate dalla Norma CEI 211-4 - "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee elettriche".

La corrente di calcolo per la determinazione delle fasce di

rispetto invece è quella definita come "portata di corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata" che, in base alla tipologia d'impianto in questione, viene attribuita come segue:

- per le linee elettriche esterne con tensione >100 kV, dalla norma CEI 11-60;
- per gli elettrodotti aerei con tensione <100 kV, i proprietari/gestori fissano la portata in corrente in regime permanente in relazione ai carichi attesi con riferimento alle condizioni progettuali assunte per il dimensionamento dei conduttori;
- per le linee in cavo è definita dalla norma CEI 11-17 come portata in regime permanente;

Nel caso in esame, le correnti assunte potranno quindi essere rispettivamente:

- di **870 A** per le sbarre AT a 132kV all'interno della CP;
- di **360 A** per i cavi MT a 15 kV.

Le distanze di rispetto da adottare in base all'applicazione della predetta normativa devono garantire, per tutte le nuove costruzioni, l'obiettivo di qualità di **3 μT** e questo limite è da osservare nei confronti di ogni potenziale ricettore il quale si trovi in ambiti che prevedono una presenza prolungata di almeno 4 ore giornaliere. Tipicamente, detti ambiti si



identificano negli edifici ad uso abitativo, sportivo, scolastico o sedi di lavoro.

Per una verifica preliminare del rispetto dell'obiettivo di qualità, escludendo una complessa simulazione analitica che tenga conto delle reali geometrie dei transiti delle correnti, molto più semplicemente è possibile effettuare una rapida valutazione rapportando il progetto in esame con le Distanza di Prima Approssimazione (**DPA**), così come definite dal citato Decreto 29/05/08, e verificando che all'interno di queste distanze non ricadano punti sensibili.

Assumendo gli elettrodotti e gli impianti primari come una tipologia d'opera i cui moduli elementari si replicano con le medesime caratteristiche tipologiche e teorizzando per questi una condizione di "generazione delle emissioni" alle condizioni più sfavorevoli (e quindi più cautelative nei confronti del potenziale recettore), è possibile individuare dei modelli di base a cui riferirsi per applicare le DPA alle specifiche situazioni progettuali.

La "**linea guida DPA ai sensi del DM 29.05.08**" edita da e-distribuzione ad uso pubblico e liberamente consultabile, anche su internet, è un fascicolo che tratta espressamente questa tematica, raccogliendo e semplificando per schede i diversi modelli elettrici a loro volta suddivisi per geometria dei conduttori e portata delle correnti.

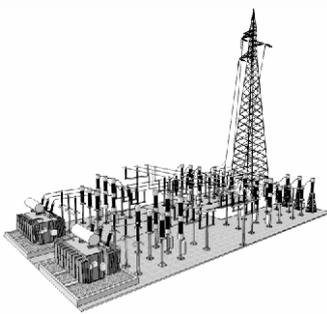
Sulla base dei contenuti sopra espressi, sono quindi individuabili le seguenti distanze di rispetto:

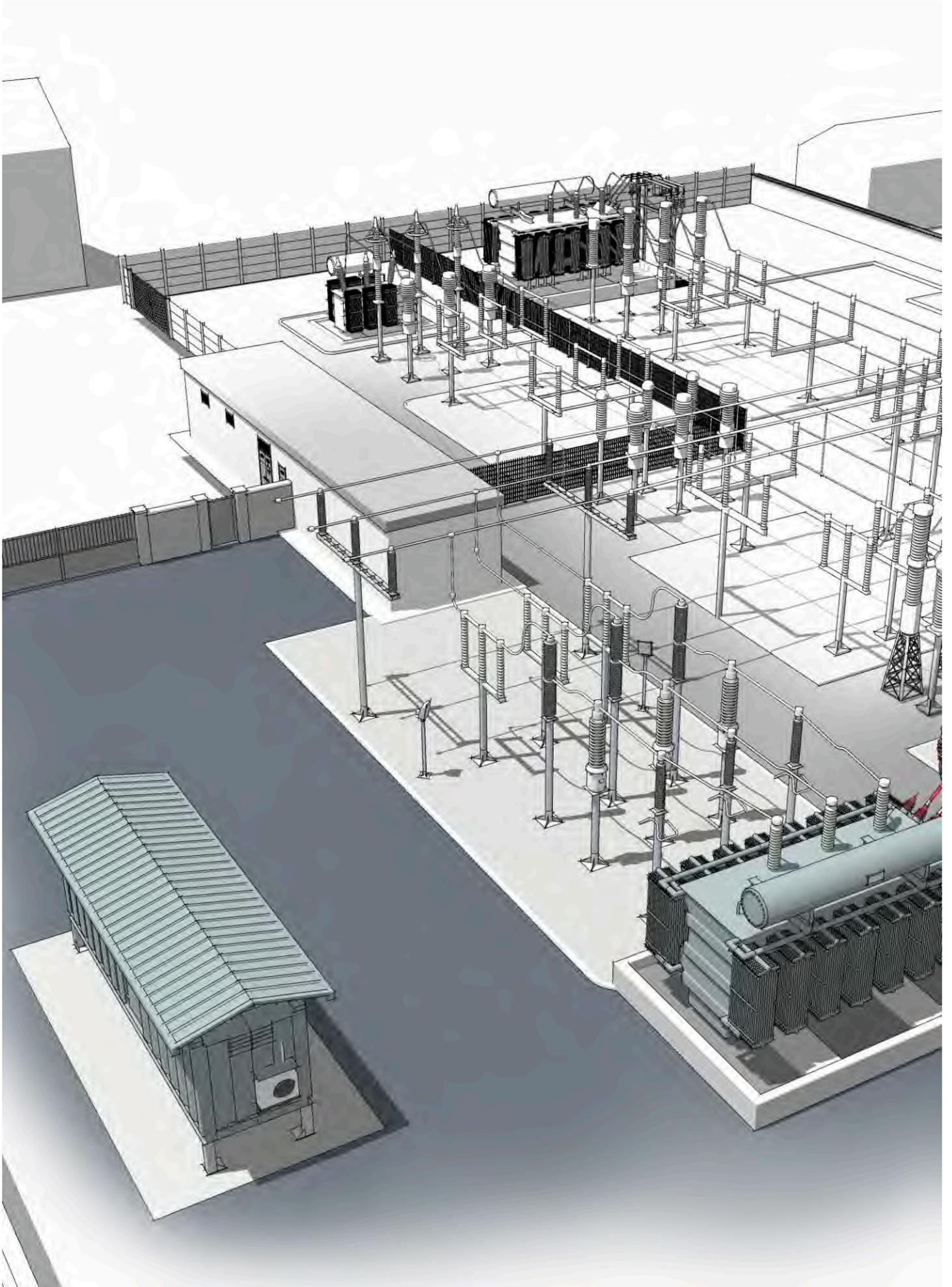
- Per quanto riguarda la cabina primaria, la DPA si estende per un massimo di **14 m** (*scheda A16<sup>MT</sup>*) dall'asse delle sbarre di AT in aria;
- Per quanto riguarda il fabbricato/container MT, la DPA si estende per un massimo di **7 m** (*scheda A16<sup>MT</sup>*) dall'asse delle sbarre di MT.

Assumendo queste distanze come limite di riferimento da osservare nei rispettivi ambiti (alta e media tensione) e confrontando l'area di rispetto così generata con il territorio circostante, si può facilmente constatare che all'interno di questa fascia non esistono punti sensibili.

Dall'evidenza delle considerazioni qui espresse è certamente possibile affermare che l'opera in argomento manterrà il pieno rispetto dei limiti di **3 μT** (obiettivo di qualità) nei confronti di ogni potenziale recettore.

Si esclude inoltre ogni implicazione conseguente al campo elettrico in quanto le parti in tensione all'interno della cabina primaria non si superano mai i **5 kV/m** a distanze superiori di **10 m** dal baricentro dei conduttori, distanza a cui non è posto alcun recettore sensibile.

Tipologia sostegno	Formazione	Armamento	Corrente	DPA (m)	Rif.
<b>CABINA PRIMARIA ISOLATA IN ARIA (132/150kV - 15/20kV) Trasformatori 63MVA</b>  <b>Scheda A16</b>	Distanza tra le fasi AT = <b>2.20 m</b>		870	<b>14</b>	A16
	Distanza tra le fasi MT = <b>0.37 m</b>		2332	<b>7</b>	





# 6

## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Stato attuale dei luoghi

Fotosimulazioni

## STATO ATTUALE DEI LUOGHI

FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTOSIMULAZIONE 1



FOTOSIMULAZIONE 2

