

					
A	18/03/22	Corradini	Bolognesi	Brugnoli	Emissione per autorizzazione
REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
COMMITTENTE					IMPIANTO
					SE 380/132 kV CODIGORO
INGEGNERIA & COSTRUZIONI					TITOLO
					STUDIO DI PREFATTIBILITA'
SCALA	FORMATO		FOGLIO / DI		N. DOCUMENTO
-	A4		1 / 50		4 6 4 8 0 A

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è illustrare le principali alternative valutate per la stazione elettrica di trasformazione RTN 380/132 kV, denominata SE Codigoro, e le motivazioni che hanno portato alla scelta qui rappresentata.

L'opera in oggetto verrà realizzata per connettere alla rete elettrica nazionale un produttore di energia da fonte rinnovabile, titolare di un impianto fotovoltaico localizzato nel Comune di Copparo (provincia di Ferrara). Altri impianti di altre società del Gruppo Enfinity Solare, con impianti fotovoltaici ubicati nei Comuni di Lagosanto e Codigoro, tutti parte della Provincia di Ferrara, hanno richiesto riesame delle relative pratiche, richiedendo la connessione su questa nuova stazione elettrica RTN.

In base alle STMG accettate dalla società sopra menzionata, è pertanto necessaria l'autorizzazione e la successiva costruzione di una nuova stazione RTN, che si conatterà in entra esci sulla linea 380 kV Ravenna Canala - Porto Tolle, e conatterà detto produttore per mezzo della sezione 132 kV collegata tramite due trasformazioni 380/132 kV. Pertanto, la presente relazione tratta delle alternative per l'ubicazione della SE di trasformazione 380/132 kV della RTN, cui verranno connesse:

- i. in entra esci l'elettrodotto 380 kV Ravenna Canala - Porto Tolle;
- ii. in antenna l'elettrodotto in cavo 132 kV proveniente da un punto di raccolta comune alle iniziative sopra citate, nel rispetto delle soluzioni di connessione emesse da Terna;
- iii. le linee RTN 132 kV attualmente afferenti alla CP Codigoro, ossia le linee provenienti dalle CP Volania, Ariano e Tresigallo;
- iv. due linee RTN 132 kV per l'alimentazione della CP Codigoro in doppia antenna.

Il presente studio di prefattibilità ha pertanto lo scopo di valutare le alternative progettuali che, sulla base dell'inserimento nel contesto vincolistico-ambientale e del bilancio tecnico-economico, consentano la realizzazione dell'opera in oggetto. Verranno quindi analizzate le due alternative progettuali, descrivendo per ciascuna l'area di intervento ed inquadrando nel contesto normativo di riferimento regionale e comunale tenendo conto di eventuali vincoli ambientali impattanti attraversati dall'opera.

2 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

La nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV sarà, come anticipato, collegata in entra-esce mediante raccordi in semplice terna a 380 kV sull'esistente elettrodotto Ravenna Canala - Porto Tolle, che nella tratta in questione condivide la palificazione con l'elettrodotto RTN 380 kV Forlì Oraziana - Porto Tolle. La stazione sarà altresì dotata di opportuni spazi per un futuro ampliamento atto a consentire l'inserimento del nuovo livello di tensione 36 kV, così come previsto dal Codice di Rete.

2.1 Condizioni ambientali di riferimento

- | | |
|--|--------------------|
| • Massima temperatura ambiente per l'esterno | +40 °C |
| • Minima temperatura ambiente per l'esterno | -25 °C |
| • Temperatura ambiente di riferimento per la portata delle condutture: | 30 °C |
| • Umidità relativa massima per l'interno | 90 % |
| • Altezza dell'installazione sul livello del mare | < 1.000 m |
| • Grado di inquinazione atmosferica | Heavy |
| • Classificazione sismica | Ag/g 0,15 – Zona 3 |

2.2 Disposizione elettromeccanica

Come sopra accennato, in virtù di quanto richiesto dal Codice di Rete circa le nuove connessioni di impianti aventi potenza fino a 100 MW, le aree ove ubicare la nuova SE RTN sono state individuate tenendo conto di una sua potenziale espansione che comprenda il livello di tensione della RTN 36 kV. Nel seguito è riportata la consistenza della stazione elettrica senza trasformazione a 36 kV e nelle due soluzioni che includano il 36 kV. Considerando, quindi, che il 36 kV sia connesso tramite trasformatori con le sbarre 380 kV, ovvero che sia connesso con le sbarre 132 kV.

2.2.1 Soluzione base

La nuova stazione elettrica, in assenza di connessioni 36 kV, sarà composta nella sua soluzione base prendendo i requisiti delle stazioni 380/132 kV come da planimetria unificata di SE 380/132 kV con 2 ATR, documento EG13-0009 ING-SVT-IOC rev. 00. La nuova stazione elettrica sarà composta da una sezione a 380 kV e da una sezione a 132 kV.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli linea (Ravenna Canala e Porto Tolle);
- No. 2 stalli primario trasformatore (ATR);
- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso.

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- No. 6 stalli linea (CP Codigoro x2, CP Ariano, CP Volania, CP Tresigallo e punto di raccolta produttori);
- No. 2 stalli linea futuri;
- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso.

I macchinari previsti consisteranno, nella loro massima estensione, in:

- No. 2 ATR 400/135 kV con potenza di 250 MVA (1 futuro).
- Qualora fosse necessario inserire un terzo ATR, si modificherà il layout dello stallo parallelo sbarre 380 kV con un parallelo con sorpasso, che utilizzerà pertanto un solo passo sbarre. Un cavo 132 kV collegherà poi il secondario ATR con uno degli stalli 132 kV.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni "montante autotrasformatore" (o "stallo ATR") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure (queste apparecchiature saranno fornite in ugual misura sia sul lato 380 kV che sul lato 132 kV della macchina).

I montanti "parallelo sbarre", sia 380 kV che 132 kV saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure e ognuno interesserà 2 stalli.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

L'area occupata da questa soluzione è di circa 38.000 m² e in Figura 1 è rappresentata la planimetria corrispondente.

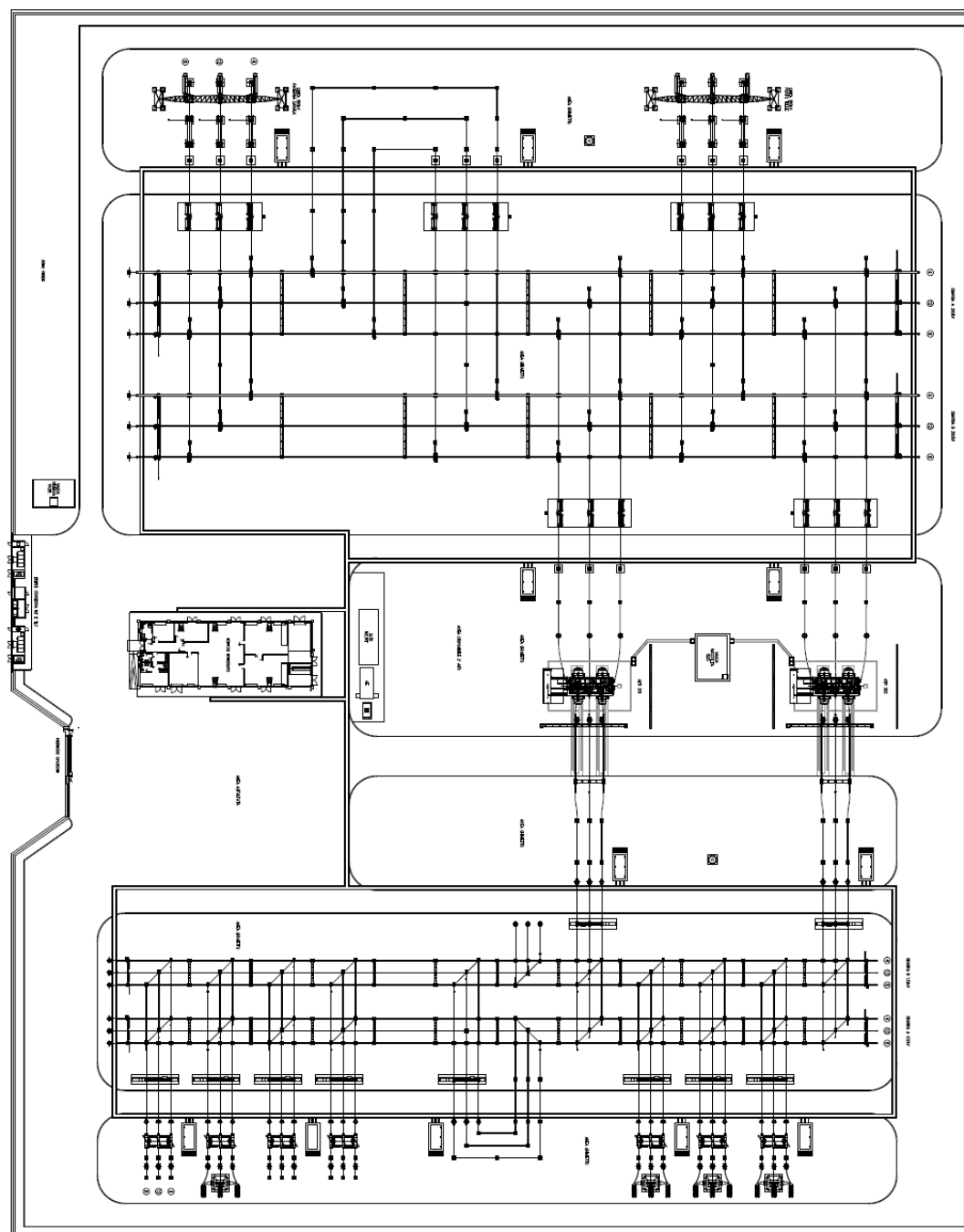


Figura 1

2.2.2 Soluzione con trasformatori 380/36 kV

La nuova stazione elettrica sarà composta da una sezione a 380 kV, da una sezione a 132 kV e da 2 sezioni 36 kV. Il layout è stato studiato prendendo i requisiti delle stazioni 380/132 kV (come da planimetria unificata di SE 380/132 kV con 2 ATR, documento EG13-0009 ING-SVT-IOC rev. 00) e di quelli delle stazioni 380/36 kV (come da planimetria INS-GE-D04 rev. 03 ed unifilare INS-GE-D-02 rev. 02). Di seguito si elenca la configurazione proposta della stazione.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli linea (Ravenna Canala e Porto Tolle);
- No. 2 stalli linea futuri;
- No. 2 stalli primario trasformatore 380/132 kV (ATR);

- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso;
- No. 3 stalli primario trasformatore 380/36 kV.

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- No. 6 stalli linea (CP Codigoro x2, CP Ariano, CP Volania, CP Tresigallo e punto di raccolta produttori);
- No. 3 stalli linea futuri;
- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso.

I macchinari previsti consisteranno, nella loro massima estensione, in:

- No. 2 ATR 400/135 kV con potenza di 250 MVA (1 futuro).
- Qualora fosse necessario inserire un terzo ATR, si modificherà il layout dello stallo parallelo sbarre 380 kV con un parallelo con sorpasso, che utilizzerà pertanto un solo passo sbarre. Un cavo 132 kV collegherà poi il secondario ATR con uno degli stalli 132 kV;
- No. 9 trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni "montante autotrasformatore" o "stallo ATR" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure (queste apparecchiature saranno fornite in ugual misura sia sul lato 380 kV che sul lato 132 kV della macchina).

I montanti "parallelo sbarre", sia 380 kV che 132 kV saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure, ed ognuno interesserà 2 stalli.

Ogni "montante trasformatore 380/36 kV" sarà equipaggiato sul primario con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. I due secondari di ogni macchina saranno poi connessi alle rispettive semisezioni delle due sezioni 36 kV, sui quadri ubicati all'interno dell'apposito edificio.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

L'area occupata da questa soluzione è di circa 63.000 m² ed in Figura 2 è rappresentata la planimetria corrispondente.

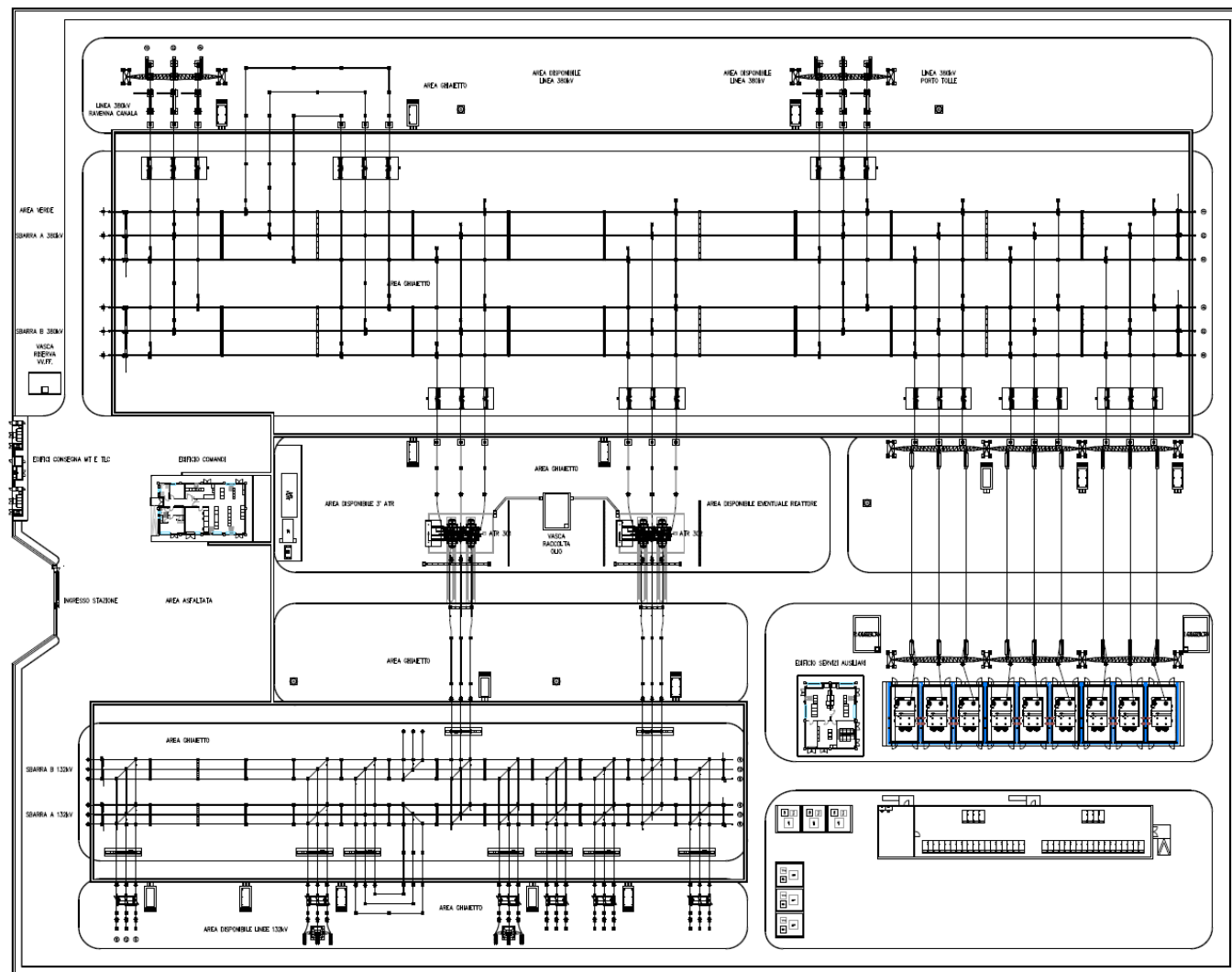


Figura 2

2.2.3 Soluzione con trasformatori 132/36 kV

La nuova stazione elettrica sarà composta da una sezione a 380 kV, da 2 sezioni a 132 kV e da 2 sezioni 36 kV. Il layout è stato studiato prendendo i requisiti delle stazioni 380/132 kV (come da planimetria unificata di SE 380/132 kV con 2 ATR, documento EG13-0009 ING-SVT-IOC rev. 00) e di quelli delle stazioni 132/36 kV (come da planimetria INS-GE-D03 rev. 03 ed unifilare INS-GE-D-01 rev. 02). Di seguito si elenca la configurazione proposta della stazione.

La sezione a 380 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 1 sistema a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 2 stalli linea (Ravenna Canala e Porto Tolle);
- No. 4 stalli linea futuri;
- No. 2 stalli primario trasformatore 380/132 kV (ATR);
- No. 1 parallelo sbarre di tipo basso.

La sezione a 132 kV sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- No. 2 sistemi a doppia sbarra con sezionatori di terra sbarre ad entrambe le estremità e TVC di sbarra su un lato;
- No. 1 congiuntore longitudinale;
- No. 2 stalli secondario trasformatore (ATR);
- No. 6 stalli linea (CP Codigoro x2, CP Ariano, CP Volania, CP Tresigallo e punto di raccolta produttori);
- No. 3 stalli linea futuri;

- No. 2 paralleli sbarre di tipo basso.

I macchinari previsti consisteranno, nella loro massima estensione, in:

- No. 2 ATR 400/135 kV con potenza di 250 MVA (1 futuro).
- Qualora fosse necessario inserire un terzo ATR, si modificherà il layout dello stallo parallelo sbarre 380 kV con un parallelo con sorpasso, che utilizzerà pertanto un solo passo sbarre. Un cavo 132 kV collegherà poi il secondario ATR con uno degli stalli 132 kV;
- No. 2 trasformatori trifase 132/36 kV, per una potenza complessiva di 375 MVA.

Ogni "montante linea" (o "stallo linea") sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, sezionatore di linea orizzontale con lame di terra, TV e TA per protezioni e misure.

Ogni "montante autotrasformatore" o "stallo ATR" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure (queste apparecchiature saranno fornite in ugual misura sia sul lato 380 kV che sul lato 132 kV della macchina).

I montanti "parallelo sbarre", sia 380 kV che 132 kV saranno equipaggiati con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure, ed ognuno interesserà 2 stalli.

Il montante "congiuntore longitudinale" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆ e TA per protezione e misure, ed interesserà 2 stalli.

Ogni "montante trasformatore 132/36 kV" sarà equipaggiato sul primario con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF₆, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. Il secondario di ogni macchina sarà poi connesso alle rispettive semisezioni della sezione 36 kV, sui quadri ubicati all'interno dell'apposito edificio.

Le linee afferenti si attesteranno su sostegni portale di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

L'area occupata da questa soluzione è di circa 60.200 m² ed in Figura 3 è rappresentata la planimetria corrispondente.

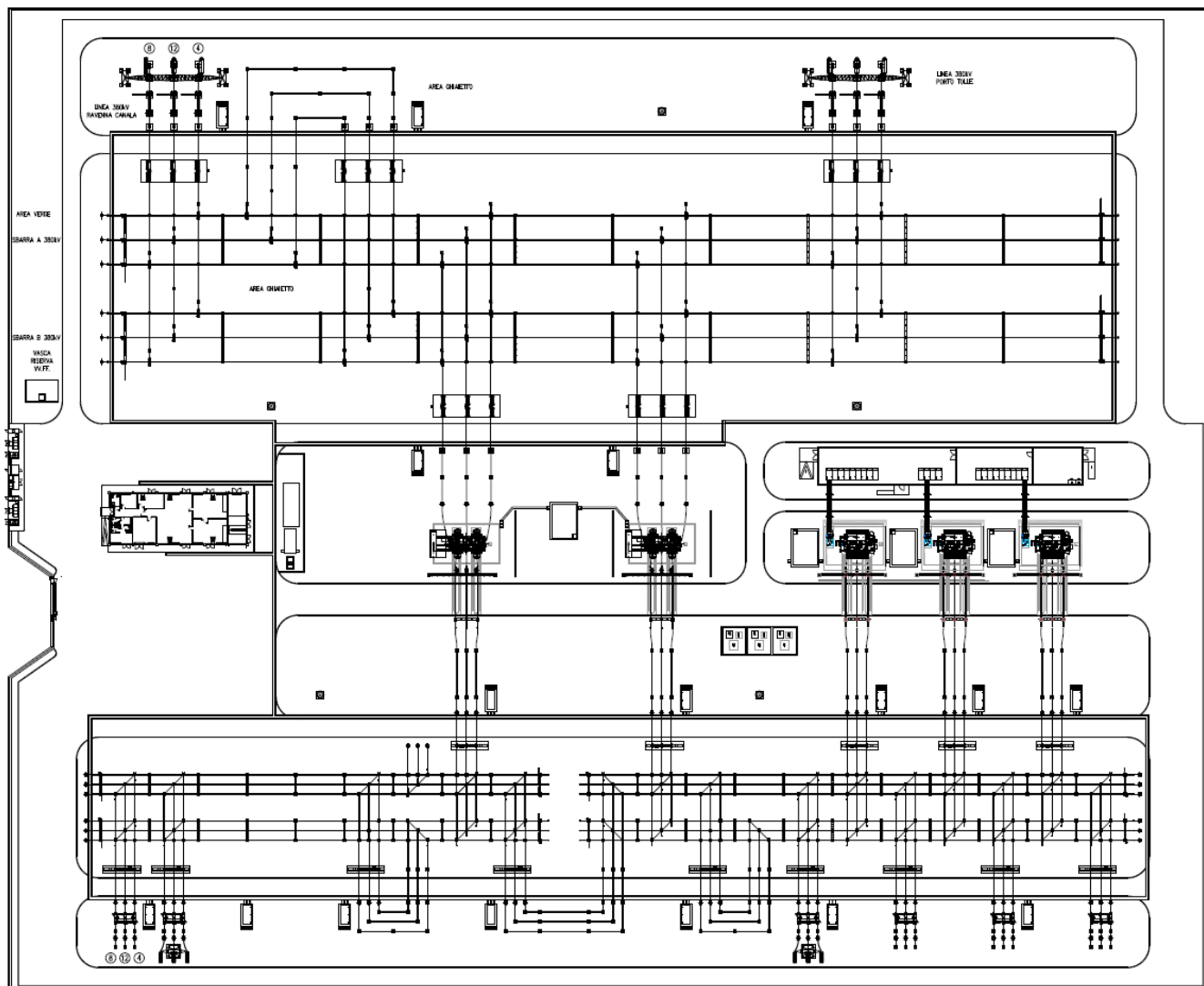


Figura 3

3 MACCHINARIO E APPARECCHIATURE PRINCIPALI

3.1 ATR

Il macchinario principale è costituito da No. 2 (al massimo 3) autotrasformatori 400/135 kV le cui caratteristiche principali sono:

- | | |
|----------------------------|---|
| • Potenza nominale | 250 MVA |
| • Tensione nominale | 400/135 kV |
| • Vcc% | 13 % |
| • Commutatore sotto carico | variazione del $\pm 10\%$ V_n , con +5 e -5 gradini |
| • Raffreddamento | OFAF |
| • Gruppo | Yna0 |
| • Potenza sonora | 95 db (A) |

3.2 Trasformatori 36 kV

Si elencano nel seguito, a seconda dei casi, le macchine che saranno installate per poter offrire il servizio di connessione nel nuovo livello di tensione della RTN a 36 kV.

3.2.1 Trasformatori 380/36 kV

Nel caso di connessione del 36 kV tramite trasformatori 380/36 kV, il macchinario è costituito da No. 9 trasformatori monofase 400/36 kV a doppio secondario, le cui caratteristiche principali sono:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| • Potenza nominale | 250/125/125 MVA |
| • Tensione nominale | 400/36/36 kV |

- Vcc% 19 %
- Commutatore sotto carico variazione del $\pm 7,5$ % Vn, con +5 e -5 gradini
- Gruppo YNDD

3.2.2 Trasformatori 132/36 kV

Nel caso di connessione del 36 kV tramite trasformatori 132/36 kV, il macchinario è costituito da No. 3 trasformatori trifasi 132/36 kV, le cui caratteristiche principali sono:

- Potenza nominale 125 MVA
- Tensione nominale 132/36 kV
- Vcc% 17,5 %
- Commutatore sotto carico variazione del $\pm 7,5$ % Vn, con +5 e -5 gradini
- Gruppo YND

3.3 Apparecchiature

Le principali apparecchiature costituenti il nuovo impianto sono: interruttori, sezionatori per connessione delle sbarre AT, sezionatori sulla partenza linee con lame di terra, scaricatori di sovratensione ad ossido metallico a protezione degli autotrasformatori, trasformatori di tensione e di corrente per misure e protezioni, bobine ad onde convogliate per la trasmissione dei segnali.

Le principali caratteristiche tecniche complessive della stazione saranno le seguenti:

- Tensione massima sezione 380 kV 420 kV
- Tensione massima sezione 132 kV 145 kV
- Frequenza nominale 50 Hz
- Potere di interruzione interruttori 380 kV 63 kA
- Potere di interruzione interruttori 132 kV 40 kA
- Corrente di breve durata 380 kV 63 kA
- Corrente di breve durata 132 kV 40 kA
- Condizioni ambientali limite -25 ÷ +40 °C
- Salinità di tenuta superficiale degli isolamenti:
 - Elementi 380 kV 56 g/l
 - Elementi 132 kV 56 g/l

4 UBICAZIONE DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE

4.1 EG Dafne Srl - Comune di Copparo

L'impianto della società Enfinity sarà ubicato nel Comune di Copparo (FE), all'estremità Est del territorio Comunale. Le coordinate del punto baricentrico dell'impianto di produzione sono: longitudine da Greenwich 733637 m E e latitudine dall'Equatore 4978097 m N (in formato UTM fuso 32T). Si tratta di un impianto fotovoltaico, avente potenza nominale di 30,6 MW, integrato da un sistema di accumulo da 6 MW, con potenza totale richiesta ai fini della connessione di 27 MW e codice pratica Terna 202101298. Ai sensi della STMG emessa il 12 Novembre 2021, l'impianto sarà connesso in antenna a 132 kV ad una futura stazione di trasformazione 380/132 kV della RTN, da inserire in entra-esce alla esistente linea RTN a 380 kV "Porto Tolle - Ravenna Canala". L'area interessata dall'impianto, nonché la sua posizione rispetto al centro abitato di Copparo ed al relativo confine comunale (in rosso), è visibile riquadrata in arancione in Figura 4.



Figura 4

4.2 Altri impianti per le cui pratiche è stato richiesto un riesame

Come sopra accennato, le società EG Verde Srl (CP 202002725 per un impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Lagosanto), EG Ambientale Srl (CP 202002687 per un impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Codigoro), EG Flora Srl (CP 202002696 per un impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Codigoro) ed EG Sostenibilita Srl (CP 202002695 per un impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Codigoro), hanno richiesto di poter essere connesse alla stazione elettrica di cui al presente studio. In Figura 5 è possibile individuare le posizioni degli impianti rispetto alla CP di Codigoro ed ai confini comunali.



Figura 5

5 AREA DI STUDIO PER L'UBICAZIONE DELLE OPERE

5.1 Criteri di progettazione

La progettazione dell'opera oggetto del presente documento è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato, nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il posizionamento più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia. Le due posizioni valutate per la stazione RTN, quale risulta dalla Corografia in scala 1:5.000 (Documento No. 46481 - Corografia alternative) parte del presente progetto, sono state studiate comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere¹ con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- i. minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- ii. recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- iii. evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- iv. permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'impianto;
- v. contenere la lunghezza delle strade di accesso;
- vi. minimizzare la lunghezza dei raccordi all'elettrodotto 380 kV Ravenna Canala - Porto Tolle ed agli elettrodotti 132 kV attualmente afferenti alla CP Codigoro;
- vii. minimizzare la lunghezza delle nuove linee di collegamento della CP Codigoro alla nuova stazione elettrica RTN;
- viii. contenere la distanza dalle linee elettriche MT per l'alimentazione dei servizi ausiliari;
- ix. individuare una posizione baricentrica fra gli impianti dei produttori;

¹ La presente opera è considerata di pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza ai sensi dell'Art. 1-sexies comma 2 lettera b del DL 239/2003

- x. assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale, ivi inclusa la minimizzazione dei tempi di fuori servizio delle linee, necessari per l'attivazione dei raccordi e della nuova stazione;
- xi. Minimizzare le interferenze per le connessioni 380 kV e 132 kV alla SE, sia in progetto che future.

6 SOLUZIONE A - CODIGORO

6.1 Inserimento opera ed accesso

La stazione elettrica Codigoro sorgerà su un'area agricola adatta ad ospitare tutte le tipologie di soluzione sopra elencate. L'area prescelta è situata in prossimità della Strada Provinciale 68 "di Codigoro", ed in corrispondenza della CP Codigoro, ad una quota altimetrica di -2 m slm. La nuova stazione - nella sua massima estensione - interesserà un'area di circa 222 m x 282 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile ed un cancello pedonale posto in collegamento con la SP68 che corre lungo il sito e consentirà l'accesso alla stazione stessa, in seguito ad opportuno adeguamento. L'accesso all'impianto sarà infatti garantito mediante un breve raccordo di circa 130 m da detta strada provinciale.

L'individuazione del sito, ed il posizionamento della stazione nello stesso, risultano dai documenti allegati alla presente relazione tra cui il No. 46481 – Corografia alternative. Le coordinate del sito previsto sono: longitudine da Greenwich 269258 m E e latitudine dall'Equatore 4969083 m N (in formato UTM fuso 33T).

Nella Figura 6 che segue, presa dalla SP68, è possibile individuare sia il sito che la linea 380 kV doppia terna Forlì Oraziana / Ravenna Canala - Porto Tolle.



Figura 6

6.2 Proprietà delle aree

L'area su cui sorgerà la nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV Codigoro, individuata catastalmente al Foglio 81 del Comune di Codigoro, Mappali 1 e 68, sarà inserita nel piano particellare d'esproprio in quanto non ancora in disponibilità del produttore. Non è nemmeno stata presa in considerazione l'ipotesi di ubicare le opere RTN all'interno del sito di produzione di Copparo, in quanto molto distante (oltre 10 km) dalla linea 380 kV Ravenna Canala – Porto Tolle e dalle linee 132 kV da connettere alla nuova stazione, oltre che essere dal lato opposto della linea 380 kV cui connettere la nuova stazione. Infatti, come sopra accennato, la linea 380 kV Ravenna Canala - Porto Tolle è realizzata in palificata doppia terna in quanto gli stessi tralicci sono condivisi per la quasi totalità della sua lunghezza, con la linea Forlì Oraziana - Porto Tolle.

La linea proveniente da Ravenna è ubicata ad Est del tracciato, mentre quella proveniente da Forlì si trova sul lato Ovest della linea. Nella Figura 7 e Figura 8 è presente un estratto della localizzazione della stazione su base catastale, in due diverse scale.

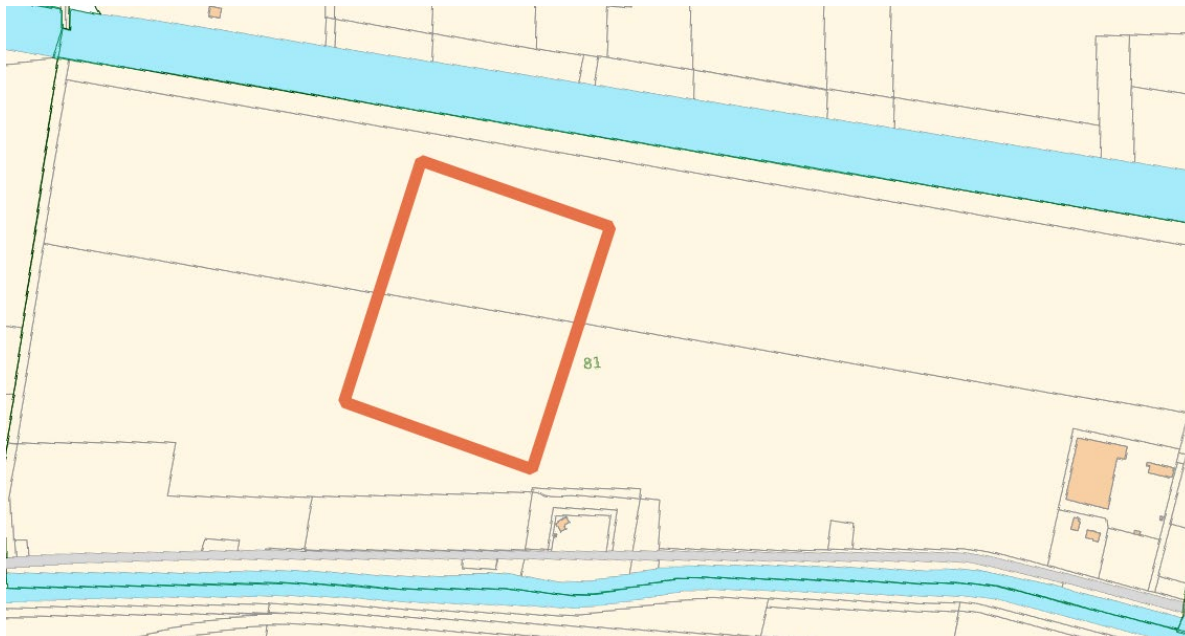


Figura 7

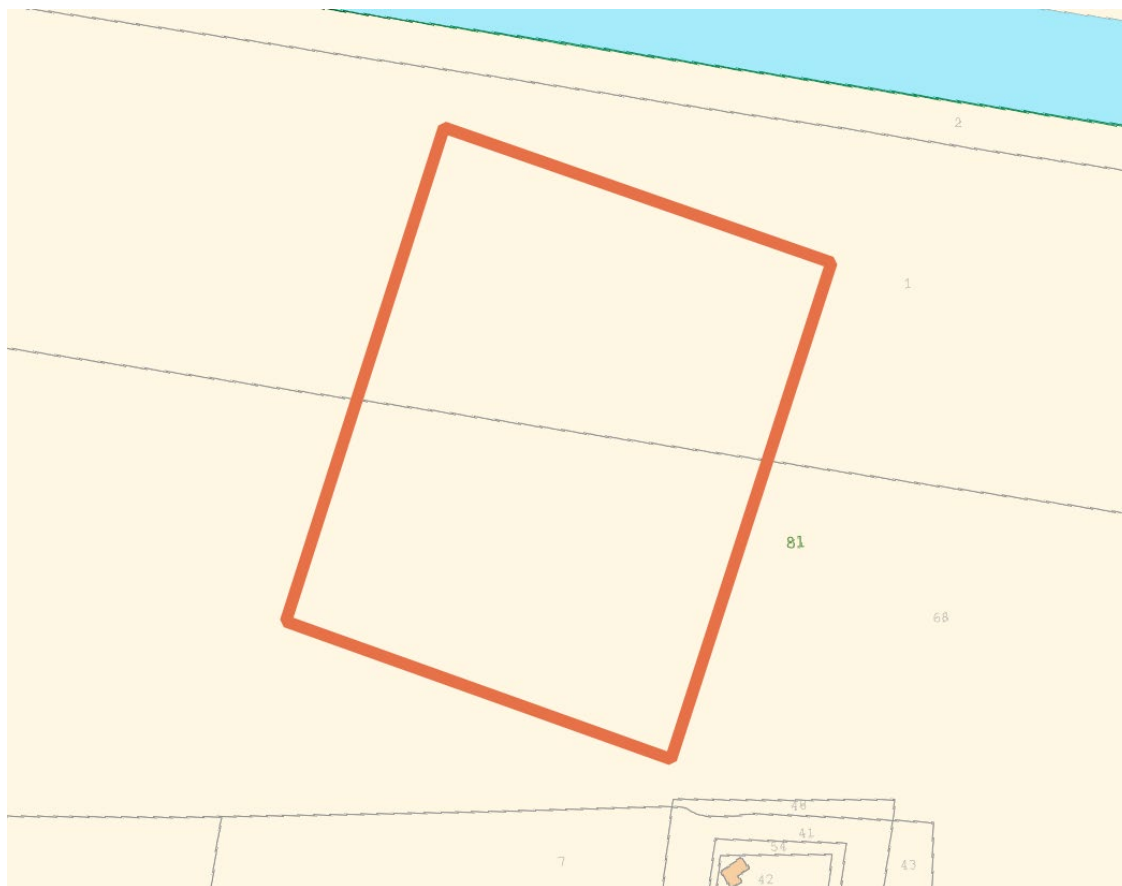


Figura 8

6.3 Inquadramento nella rete elettrica nazionale

L'area individuata per la nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV Codigoro è ubicata, dal punto di vista della rete elettrica, in prossimità della linea RTN 380 kV Ravenna Canala – Porto Tolle, alla quale dovrà

connettersi. La distanza dalla rete 132 kV, per le magliature richieste in STMG è tale da consentire un comodo collegamento alle linee esistenti, in aereo o in cavo. La CP Codigoro si trova ad una distanza di 350 m.

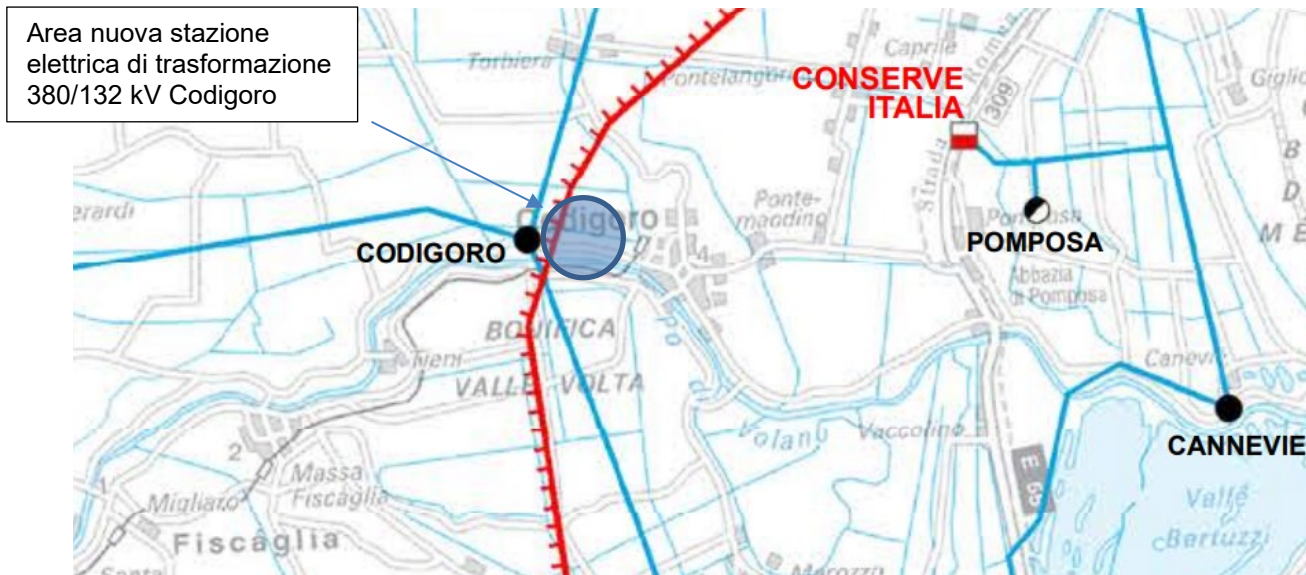


Figura 9

6.3.1 Fattibilità raccordi 380 kV

Dal punto di vista altimetrico, entrambi i tracciati presentano un andamento regolare e pianeggiante. I due elettrodi si sviluppano ad una quota altimetrica compresa tra -1 e -3 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. In prossimità dei raccordi non sono presenti ricettori sensibili.

La lunghezza planimetrica del raccordo Ravenna Canala – Codigoro è di circa 600 m e comporta la realizzazione di 1 nuovo sostegno, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Codigoro. La campata in questione attraverserà la ferrovia Ferrara - Codigoro ed il Po di Volano, per poi entrare in SE Codigoro con un palo d'angolo. Si valuterà, nella successiva fase di progettazione, ed in ragione degli angoli permessi dai sostegni in essere, se inserire, fra il palo d'angolo del raccordo Ravenna Canala - Codigoro e il precedente traliccio un eventuale traliccio in sospensione, avente la funzione di rompitratte.

La lunghezza planimetrica del raccordo Codigoro – Porto Tolle è invece di circa 350 m e comporta la realizzazione di 1 nuovo sostegno, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Codigoro. In questo caso la campata attraversa il collettore acque alte, per poi entrare in SE Codigoro con un palo d'angolo.

6.3.2 Fattibilità raccordo linea 132 kV CP Codigoro - CP Ariano

La linea proveniente da Ariano è previsto che sia interrotta a valle dell'insediamento di itticultura, spostandosi in direzione Sud-Est, e successivamente attraversando il collettore acque basse ed il collettore acque alte ed entrare - sempre in linea aerea - nella nuova stazione con un palo d'angolo. Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta un andamento regolare e pianeggiante, sviluppandosi ad una quota altimetrica compresa tra -2 e -3 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. La lunghezza planimetrica del nuovo raccordo è pari a circa 2.200 m, il che comporta la realizzazione in totale di 8 nuovi sostegni, escluso il palo gatto previsto in SE Codigoro. In prossimità del raccordo non sono presenti ricettori sensibili.

6.3.3 Fattibilità raccordo linea 132 kV CP Codigoro - CP Volania

La linea proveniente da Volania è previsto che sia interrotta a monte del Canale Diversivo Tieni, spostandosi in direzione Nord-Est, per attraversare detto canale, e successivamente virare verso Nord attraversando la ferrovia ed il Po di Volano per entrare - sempre in linea aerea - nella nuova stazione con un palo d'angolo. Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta un andamento regolare e pianeggiante, sviluppandosi ad una quota altimetrica compresa tra -4 e -3 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. La lunghezza planimetrica del nuovo raccordo è pari a circa 1.100 m, il che comporta la realizzazione in totale di 4 nuovi sostegni, escluso il palo gatto previsto in SE Codigoro. In prossimità del raccordo non sono presenti ricettori sensibili.

6.3.4 Fattibilità raccordo linea 132 kV CP Codigoro - CP Tresigallo

La linea proveniente da Tresigallo è previsto che sia interrotta appena prima della sua attuale immissione nella Cabina Primaria di Codigoro, mediante un palo gatto con porta terminali cavo. Infatti, da questo punto alla nuova stazione, è previsto che il collegamento avvenga in cavo AT interrato parallelamente con le linee di collegamento della CP Codigoro di cui al punto successivo. Il tracciato interessa le aree limitrofe alla CP e successivamente una fascia di terreno a lato della viabilità composta da via Cartiera prima e SP68 successivamente. La lunghezza di questo cavidotto è di circa 1.050 m e l'andamento altimetrico è regolare e pianeggiante. In prossimità del cavidotto non sono presenti ricettori sensibili.

6.3.5 Fattibilità connessione in doppia antenna 132 kV dalla SE alla CP Codigoro

Le due linee di collegamento alla Cabina Primaria sono previste in cavo AT, che verrà interrato parallelamente alla linea di collegamento alla CP Tresigallo di cui al punto precedente. Il tracciato interessa le aree limitrofe alla CP e successivamente una fascia di terreno a lato della viabilità composta da via Cartiera prima e SP68 successivamente. La lunghezza di ognuno di questi cavi è di circa 1.000 m e l'andamento altimetrico è regolare e pianeggiante. In prossimità del cavidotto non sono presenti ricettori sensibili.

6.4 Distanza dagli impianti di produzione

L'impianto di Copparo è ubicato ad una distanza di 13 km circa in linea d'aria dalla SE 380/132 kV Codigoro, e 16,5 km circa, considerando un percorso stradale, o a lato strada, per i cavidotti interrati.

I restanti impianti, ubicati come detto fra Codigoro e Lagosanto, hanno lunghezze di collegamento alla nuova SE 380/132 kV Codigoro comprese fra 17 km (EG Verde Srl - Lagosanto) e 3,5 km (EG Ambientale Srl - Codigoro).

La localizzazione di questa nuova SE RTN è pertanto funzionale a tutte le connessioni qui trattate.

6.5 Competenze amministrative territoriali

I Comuni interessati dalla realizzazione della nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV Codigoro, e dei raccordi alle linee 380 e 132 kV esistenti, sono quelli di Codigoro e Fiscaglia² – Provincia di Ferrara – Regione Emilia-Romagna.

6.6 Inquadramento nella pianificazione urbanistica

La stazione ed i raccordi alla RTN in Comune di Codigoro - come evincibile dalla Figura 10 - sono localizzati in ambito "Aree a vocazione produttiva" e marginalmente in "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" ed "Aree di valore naturale ed ambientale" disciplinato dall'Art. 5.9 delle NTA del Comune di Codigoro.

² Comune istituito il 1° gennaio 2014 dalla fusione dei Comuni di Massa Fiscaglia, Migliarino e Migliaro. Pertanto, ove nel presente documento o nei documenti qui citati è indicato il Comune di Massa Fiscaglia, è da intendersi il Comune di Fiscaglia.

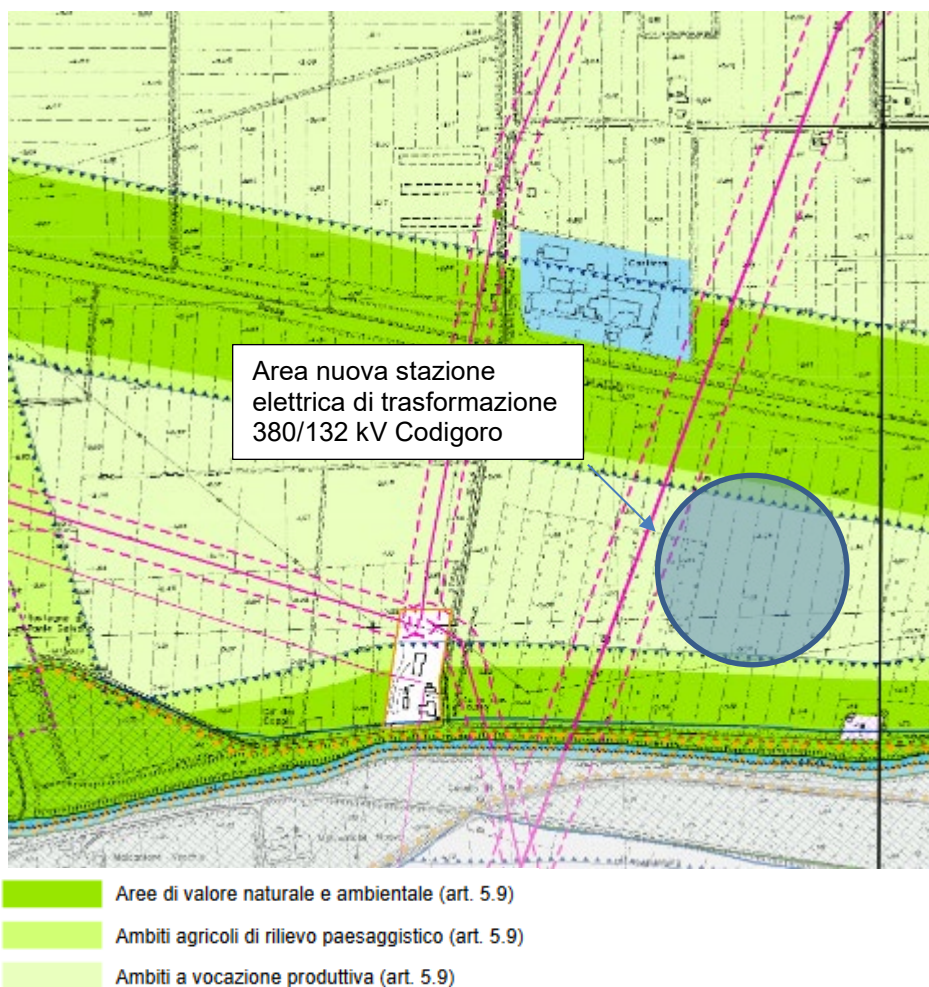


Figura 10

Per il raccordo alla linea 380 kV proveniente da Ravenna Canala, così come per il raccordo alla linea 132 kV proveniente da CP Volania, si interesseranno aree agricole E2 "Valle Volta", E5 "Po di Volano - Zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale" ed E7 "Dossi e paleovalvei", normate ai sensi degli Artt. 57 e seguenti delle NTA dell'ex Comune di Massa Fiscaglia, come del resto evincibile in Figura 11.

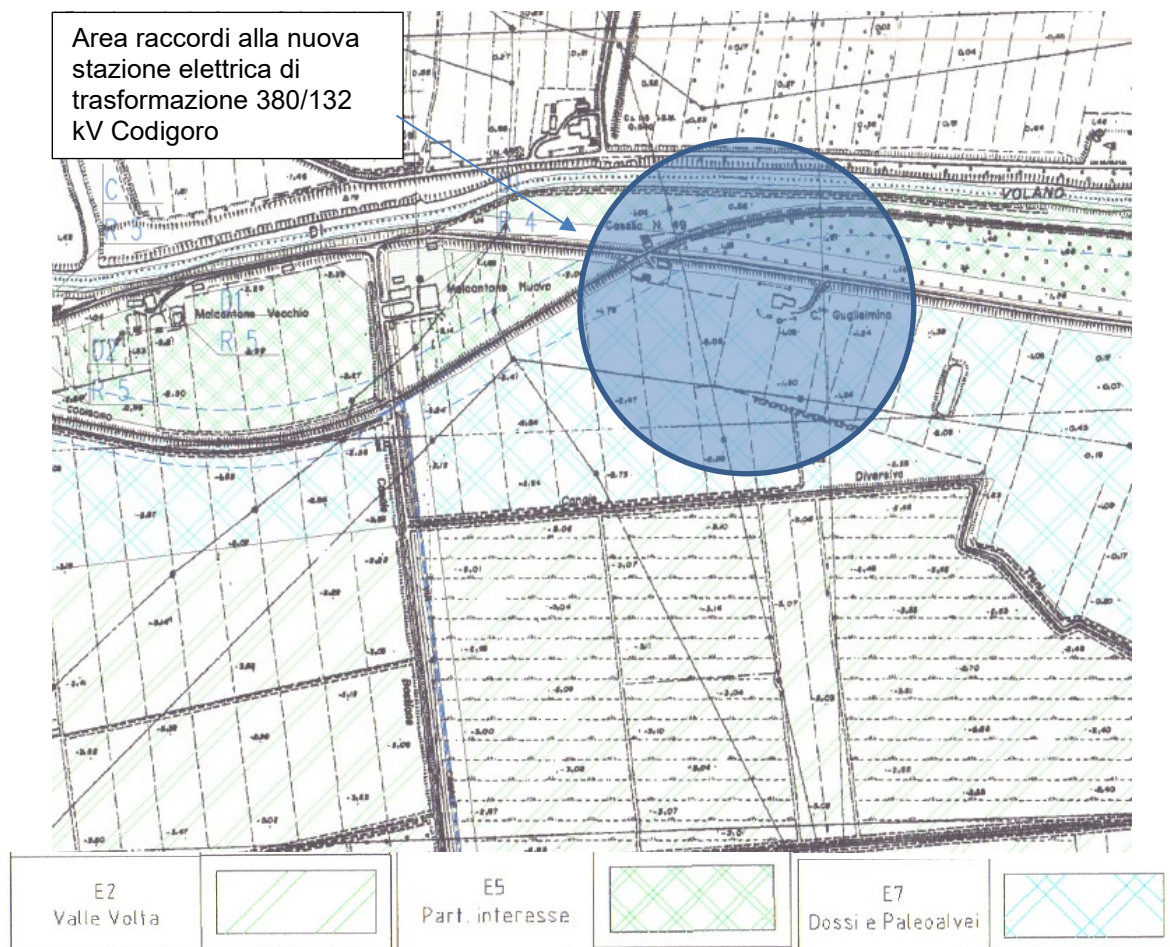


Figura 11

Le opere in progetto sono compatibili con l'attuale destinazione urbanistica delle aree, fermo restando che non risultano inserite negli strumenti urbanistici vigenti e si dovrà produrre variante agli strumenti urbanistici comunali che introduca le fasce di rispetto di cui al DPCM 8 Luglio 2003 e DM 29 Maggio 2008.

6.7 Analisi interferenza con altre opere esistenti ed in progetto

I raccordi e le linee 132 e 380 kV attraverseranno, come sopra descritto, la linea ferroviaria Ferrara - Codigoro, attualmente non elettrificata e nella successiva fase di progettazione si dovrà tenere conto di questo tipo di interferenza nella definizione dei franchi dalle linee.

Nell'area in cui sono previste le opere è in programma la costruzione della nuova arteria autostradale Orte-Mestre, denominata E55. Come previsto dalle NTA del PSC del Comune di Codigoro, il corridoio individuato dal PSC, rappresentato in Figura 12, corrisponde allo sviluppo progettuale più recente disponibile. Dato lo stadio ancora preliminare delle progettazioni effettuate finora, tale corridoio assume un valore orientativo. Le opere qui progettate sono comunque compatibili con detto tracciato.

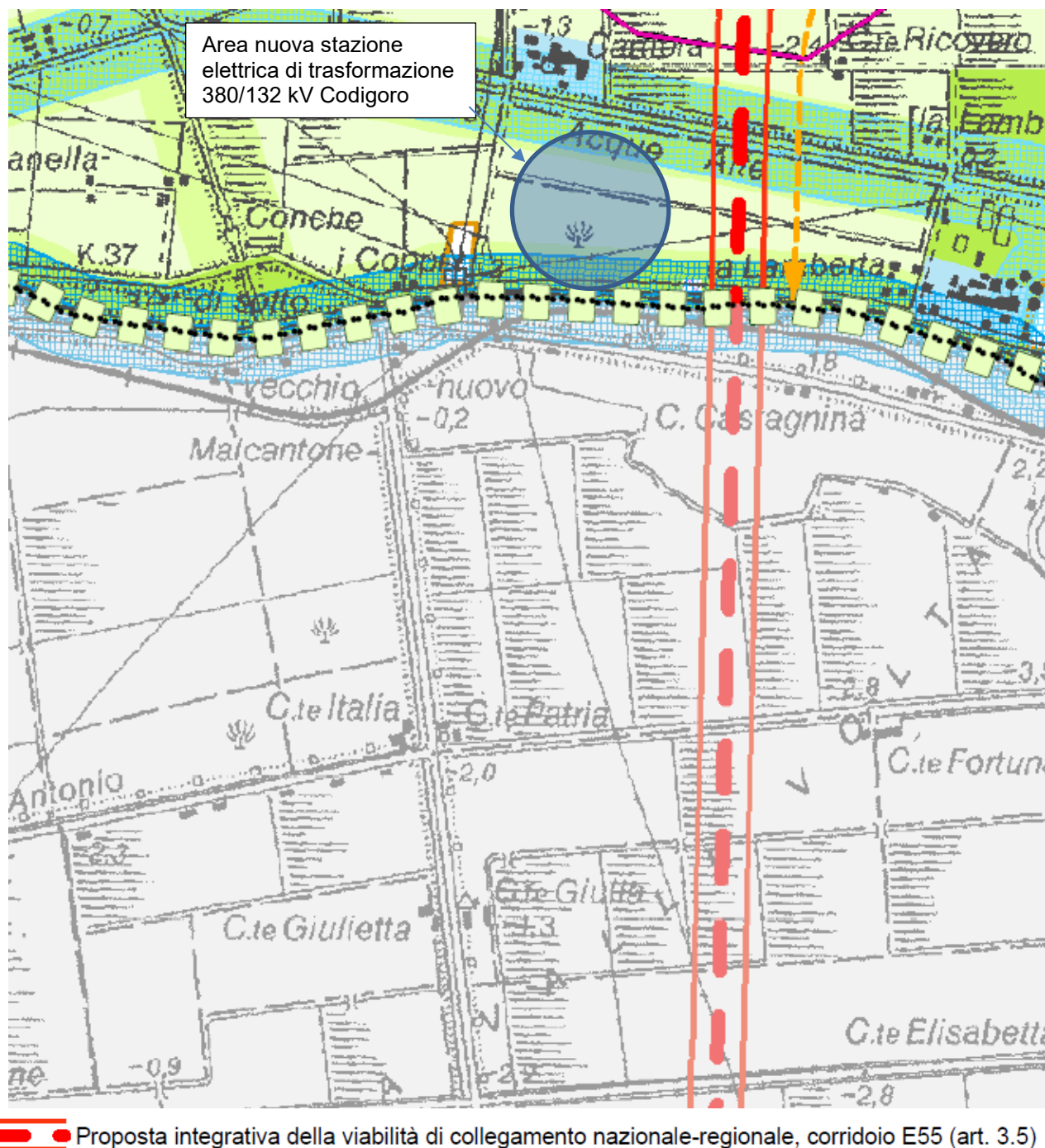


Figura 12

6.8 Analisi ambientale e vincolistica

6.8.1 Componenti paesaggistiche

L'art. 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, No. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici. Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. La Regione è attualmente impegnata

insieme al MiC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004).

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale. Il Piano influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistica - ambientale. Il Piano paesistico si compone di un corpo normativo e di una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni. L'area di intervento si colloca all'interno della Unità di Paesaggio No. 3 "Bonifica ferrarese".

Le componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti di detta UdP, per come rilevate dall'Allegato G alle NTA del PTPR, sono sintetizzati negli elenchi di cui in seguito:

1. Elementi fisici:
 - (a) Depositi alluvionali;
 - (b) Zona di ex palude molto estesa che presenta ancora un forte legame con l'ambiente marino e ove in parte è assente la presenza antropica;
 - (c) Falda acquifera affiorante o sub-affiorante;
 - (d) Andamento topografico pressoché uniforme segnato in senso ovest/est (qualche volta nord/sud) da grondaie del vecchio delta del Po;
 - (e) Difficile scolo delle acque;
 - (f) Dossi di pianura;
2. Elementi biologici:
 - (a) Dominanza di seminativi con colture erbacee su bonifiche dell'ultimo secolo nella parte nord. In origine, e parzialmente ancora, risaie e più recente sviluppo di colture legnose in alcune aree lottizzate dall'ente Riforma del Delta;
 - (b) Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti;
3. Elementi antropici:
 - (a) Impronte di bonifiche rinascimentali riprese nell'ultimo secolo;
 - (b) Boarie delle terre vecchie;
 - (c) Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade;
 - (d) Bassa densità di popolazione sparsa;
 - (e) Popolazione urbanizzata lungo la direttrice del Po, del Po di Goro, e del Po di Volano che interseca quella del sistema dunoso in direzione nord-sud (Lagosanto, Codigoro, Mezzogoro);
 - (f) Centro di bonifica di Iolanda di Savoia.

Le invarianti del paesaggio sono invece rappresentate da:

- (a) Sistema di regolazione delle acque;
- (b) Impronte di bonifica rinascimentali;
- (c) Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade e dossi.

L'area di interesse rientra parzialmente - come da Figura 13 - nella fascia di tutela dei corsi d'acqua di cui all'Art. 17 delle NTA del PTPR e nel perimetro delle aree di studio per la loro valorizzazione, di cui all'Art. 32.

Per quanto riguarda la prima area, va detto che le opere infrastrutturali inerenti ai sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia sono ammesse nelle aree di cui al quarto comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

Per quanto concerne invece la seconda perimetrazione, riferita ad aree di studio ritenute meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi di cui al PTPR, a valle di adeguata analisi, si ritengono le opere in progetto - di pubblica utilità - idonee ad essere ubicate in detta perimetrazione.

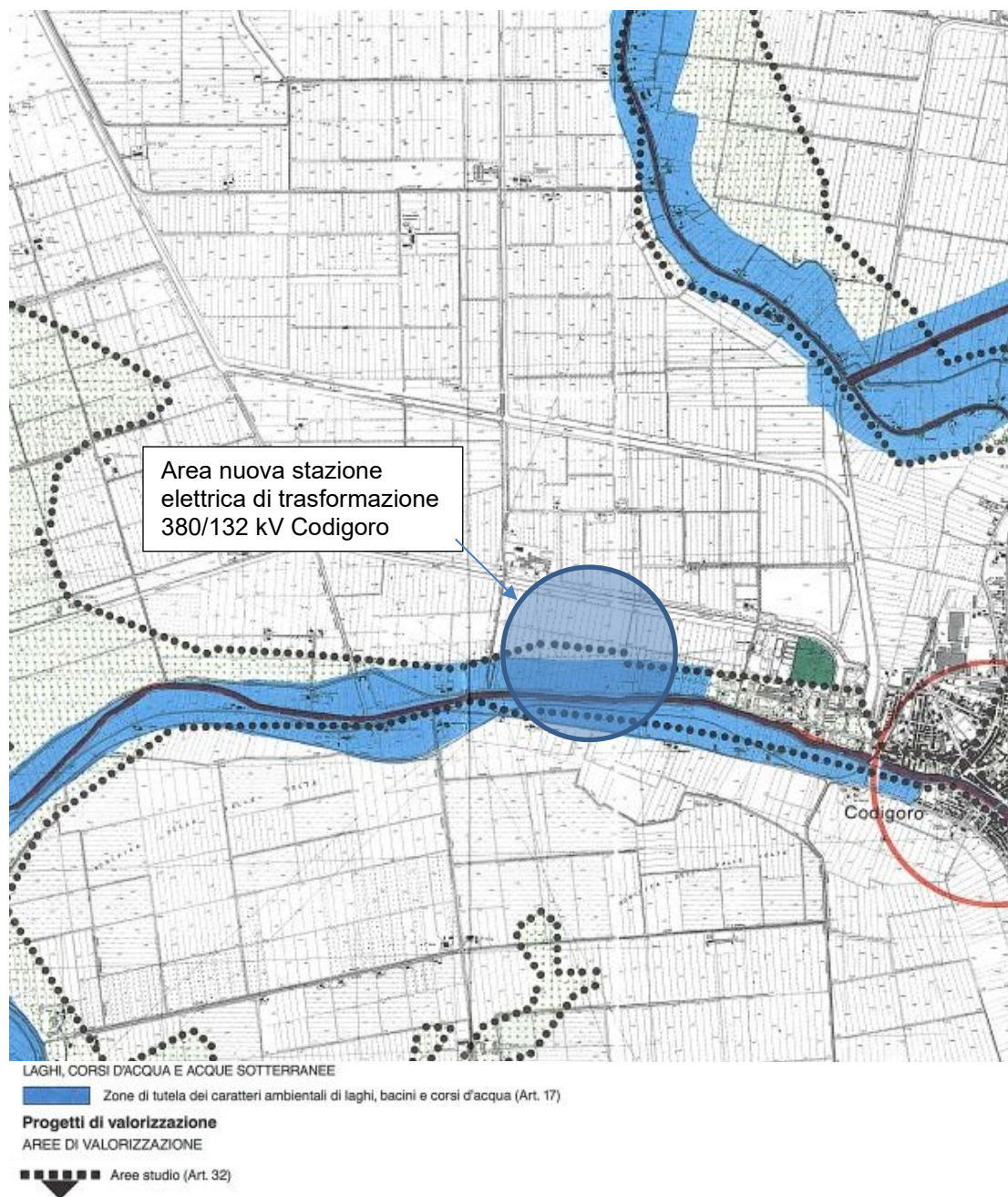


Figura 13

6.8.2 Piano territoriale di coordinamento provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione di livello inferiore.

All'interno del Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Ferrara, approvato - in ultimo - con Deliberazione No. 80/2010 del Consiglio Provinciale, l'area ove si deve realizzare l'impianto è collocata all'interno dell'Unità di Paesaggio No. 8 "delle Risaie".

L'Unità di Paesaggio No. 8 "delle Risaie" corrisponde alla parte più depressa della provincia unitamente alla zona delle valli, di bonifica recente. Coincide in parte col comune di Codigoro, unico insediamento di antico impianto situato sul dosso del Volano; interessa il comune di Iolanda di Savoia e la parte più orientale del Comune di Ostellato, e interessa anche marginalmente i comuni di Copparo, Mesola, Migliarino, Massafiscaglia, Migliaro, Lagosanto e Comacchio.

I principali elementi specifici da tutelare in questa UdP sono:

a) Strade storiche:

- tracciato della provinciale Ostellato-Comacchio;
- tracciato della provinciale Codigoro-Mezzogoro (dosso dell'antico Gaurus);
- b) Strade panoramiche:
 - andranno in fase di pianificazione comunale esaminati gli argini tra i vari comparti di bonifica, per quanto riguarda soprattutto il valore testimoniale che rivestono (argine tra valle Volta e valle Gallare, tra valle Gallare e Valle Trebba, ecc.);
- c) Dossi principali:
 - dosso del Volano; paleoalveo del Padovetere (zona S.Giovanni di Ostellato);
 - dosso del Goro;
 - cordoni dunosi tra valle Trebba e Valle Ponti;
- d) rete idrografica principale:
 - Po di Volano, residuo dell'antico Gaurus;
 - rete idrografica di bonifica, soprattutto i canali di origine rinascimentale;
- e) Zone agricole pianificate:
 - bacino della "grande bonificazione ferrarese a nord";
 - bonifica di valle Gallare;
 - bonifica di valle Trebba;
 - bonifica di valle Volta;
 - bonifica di valle Ponti;
- h) Parchi:
 - sono individuate come aree umide vincolate ai sensi dell'art.19 del P.T.P.R. le vasche dell'ex zuccherificio di Iolanda di Savoia;
- i) Siti e paesaggi degni di tutela:
 - non sono al momento attuale individuate aree soggette all'art.17 del P.T.P.R.;
 - Dovranno essere presi attentamente in esame i tratti lungo il Volano per valutare se esistano zone da assoggettare a tutela.



Figura 14

Nel dettaglio, come evincibile in Figura 14, la stazione non è ubicata in nessuna zona soggetta a particolare tutela, le linee provenienti da Sud rientrano in una zona di particolare interesse paesaggistico ambientale di

cui all'Artt. 19 e 20 c. 2 lettera a. Ai sensi dell'Art. 19 comma 4, le infrastrutture inerenti i "sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia" sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

6.8.3 Rete ecologica

Dall'analisi della tavola 5.1.4 del PTCP "Assetto della rete ecologica provinciale" (estratto in Figura 15), emerge che le opere rientrano parzialmente in aree classificate dal PTCP come "Corridoio ecologico primario" e "Corridoio ecologico secondario", all'interno della Rete Ecologica Provinciale di primo livello, normata dall'Art. 27-quater. Tali aree hanno il ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) e sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche. Nel caso in esame, l'area è a ridosso della rete elettrica esistente, costituita dalla CP Codigoro, una linea 380 kV doppia terna, tre linee 132 kV e diverse linee MT: si ritiene che le opere in questione non incidano in nessun modo con tali collegamenti, in quanto sono già caratterizzati dalla presenza di tali infrastrutture aventi le medesime caratteristiche.

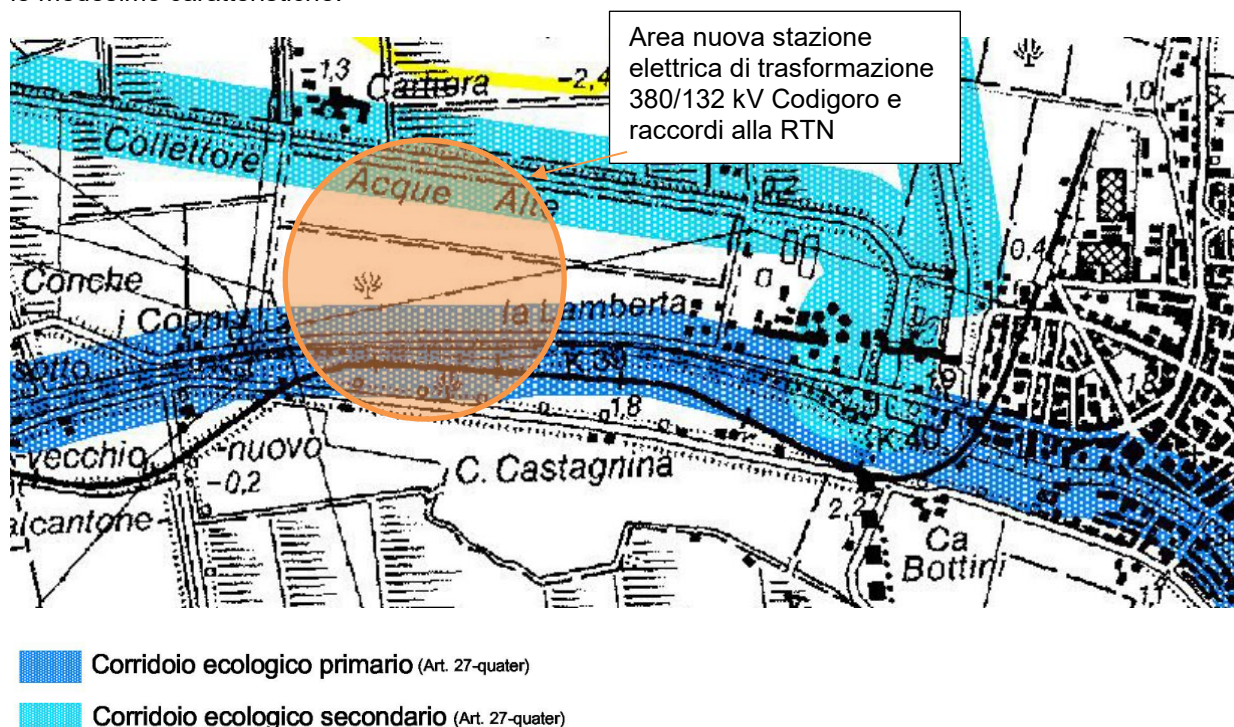


Figura 15

6.8.4 Aree protette e siti Rete Natura 2000

Il sito di progetto è contiguo al sito IT4060011 - ZPS - Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano, mentre è localizzato, come da Figura 16, alle seguenti distanze dai restanti siti Natura 2000:

IT4060014 - ZPS - Bacini di Jolanda di Savoia:	7 / 8 km
IT4060010 - ZSC-ZPS - Dune di Massenzatica:	8,3 km
IT4060004 - ZSC-ZPS - Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Cannevié:	7,8 km

Nonostante la vicinanza al sito IT4060011, si ritiene il progetto fattibile in tal senso, in quanto sia le attuali linee che la cabina primaria Codigoro sono ivi localizzate, ed il progetto in questione non va ad aumentare il carico sulla ZPS.

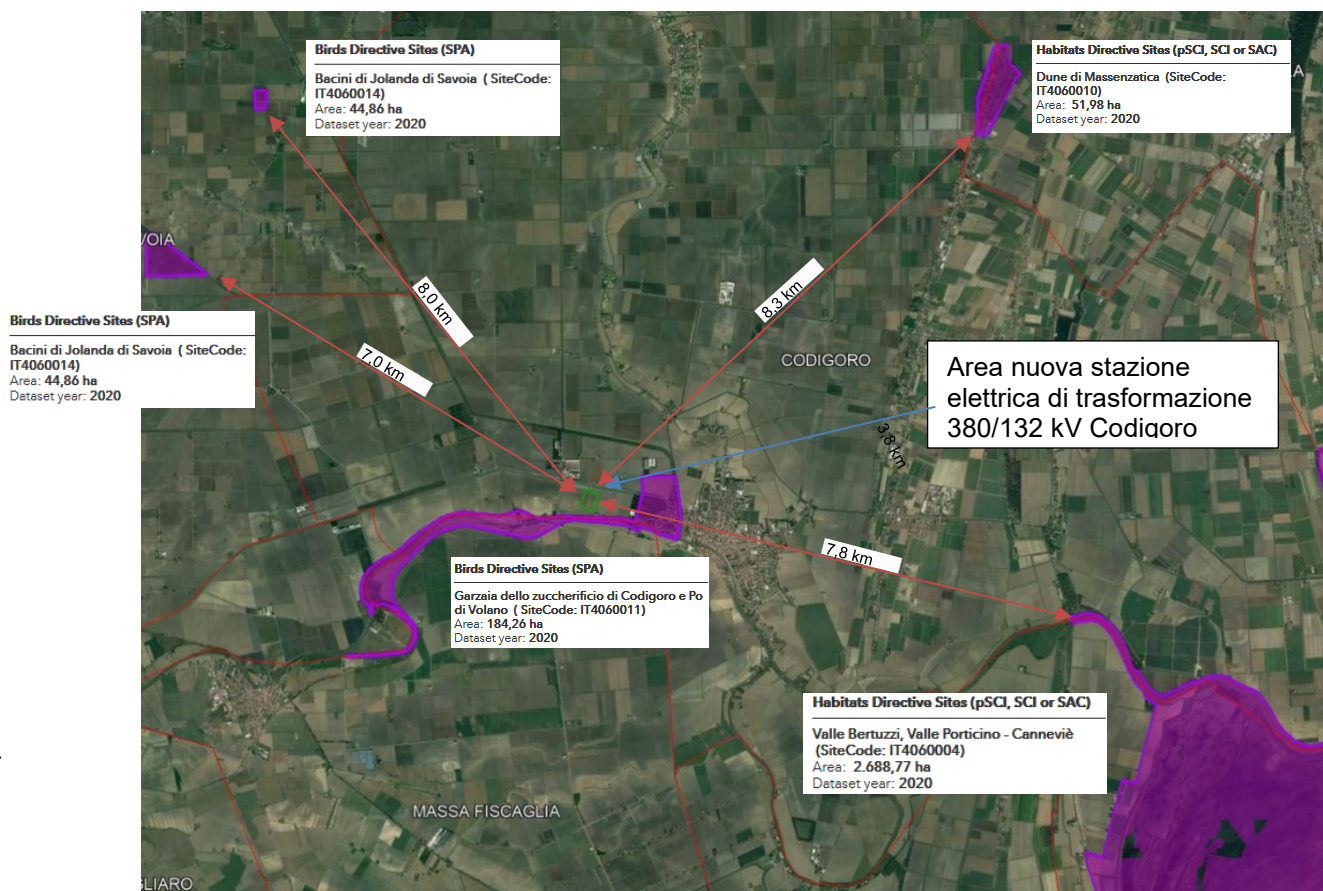
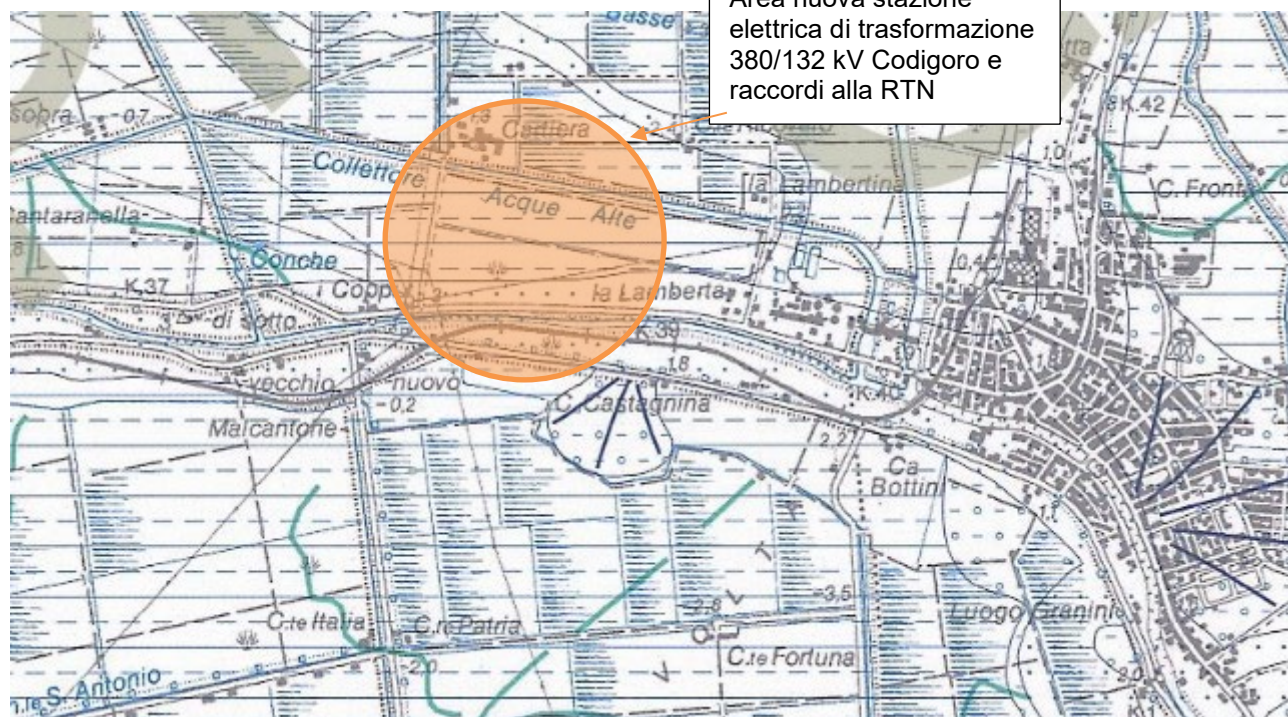


Figura 16

6.8.5 Compatibilità idrogeologica

Localmente, facendo riferimento a quanto riportato nel Foglio 187 "Codigoro" del progetto CARG (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000), i terreni sui quali insistono le due stazioni sarebbero sostanzialmente costituiti da depositi quaternari continentali di canale distributore e di piana interdistributrice, costituiti da argille ed argille limose con intercalazioni di limi, argille organiche e torbe, contenenti sparsi bioclasti di molluschi continentali, talora resti legnosi anche abbondanti. Sono organizzati come corpi tabulari lateralmente molto estesi, con spessori fino a 15 m, depositi in piane inondabili, stagni e paludi dolci, sviluppate in aree depresse tra canali distributori. Ciò è confermato sostanzialmente dalle indagini reperibili al link <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it> della Regione Emilia-Romagna, in particolare sondaggio 187S8 Codigoro (187130P510X come identificativo della Banca Dati Geognostici) e prove penetrometriche anch'esse limitrofe all'area di progetto. Di seguito, uno stralcio fuori scala dall'originale 1:50.000 proveniente dal Foglio 187 "Codigoro" (CARG, 2009).

**Argille, limi e torbe di piana interdistributrice dulcicola**

Argille ed argille limose con intercalazioni di limi, argille organiche e torbe, particolarmente abbondanti nella parte occidentale del foglio. Sparsi bioclasti di molluschi continentali, quali gasteropodi polmonati e lamellibranchi d'acqua dolce (es. *Limnea palustris*), talvolta resti legnosi, anche abbondanti. Strutture sedimentarie e stratificazione sono frequentemente oblitrate dall'intensa bioturbazione, altrove è preservata una fitta laminazione piano-parallela o sottili strati sabbioso-limosi gradati da trascinamento fluviale. Corpi tabulari lateralmente molto estesi, con spessori fino a 15 m, depositi in piane inondabili, stagni e paludi dolci, sviluppate in aree depresse fra canali distributori.

Figura 17

In quanto a geomorfologia, le aree di progetto si trovano, complessivamente, a quote comprese tra gli 0,6 ed i -4 m circa rispetto al livello del mare. L'area presenta carattere pianeggiante ed è solcata da diversi canali naturali e antropici che drenano, in ultima analisi, nei fiumi Po e Po di Volano. Circa i processi legati alla gravità, non vi è alcun fenomeno agente. Circa i processi legati alle acque di scorrimento superficiali, gli elementi morfologici principali sono il Fiume Po e il Fiume Po di Volano, i quali scorrono rispettivamente svariati chilometri a Nord e circa 50 m Sud dell'area di interesse. Non hanno alcun tipo di influenza, in termini di erosione spondale o di fondo alveo, nei confronti delle aree che accoglieranno le opere; l'unico processo che potrebbe interferire, con tempi di ritorno piuttosto lunghi in ragione della distanza per il Fiume Po e con tempi di ritorno più brevi per il Fiume Po di Volano, è quello alluvionale, attraverso l'allagamento. In ogni caso, si rammenta che per il PGRA la pericolosità legata alle alluvioni è di livello basso (low) per l'area di progetto. Su tutti i luoghi agisce il normale dilavamento superficiale dovuto alle precipitazioni e talora potrebbero verificarsi fenomeni di temporaneo impaludamento proprio in occasione di eventi meteorici particolarmente sfavorevoli. In via collaterale, i processi legati all'uomo sono piuttosto presenti: pratica agricola e insediamenti stabili sono gli elementi principali ai quali si affiancano canali realizzati soprattutto a scopi agricoli, infrastrutture lineari (viarie, energetiche, lifelines) e puntuali.

In relazione all'idrogeologia, in base a quanto indicato dalle prove CPTU reperibili alla suddetta banca dati geognostici, la falda non viene segnalata a svariate centinaia di metri ed oltre il chilometro di distanza dall'asse del Fiume Po di Volano. Tuttavia, come indicato da altre indagini penetrometriche collocate in relativa prossimità al Po di Volano, la falda è presente man mano che ci si avvicina al corso d'acqua. Per tale ragione, non si può escludere la presenza di falda ove sono ubicate le opere in progetto, con soggiacenza anche molto prossima al piano campagna. Ciò andrà valutato attentamente in fase esecutiva, attraverso indagini puntuali originali, anche per la valutazione di fenomeni di liquefazioni dei terreni.

6.8.6 Inquadramento nel Piano per l'assetto idrogeologico e nel Piano gestione rischio alluvioni

Come evincibile dalla Figura 18, l'area ove verranno collocate le opere, rientra in Fascia C del PAI emesso dall'AdBPo (area d'inondazione per piena catastrofica, come definita dall'Art. 31 delle NTA del PAI), essendo le opere situate nella parte di Pianura Padana prossima al corso del Po. Parte delle aree ove verrà ubicata la stazione elettrica, rientrano in quelle storicamente allagate (vedi Figura 19) ma, come evincibile invece dal



Figura 20

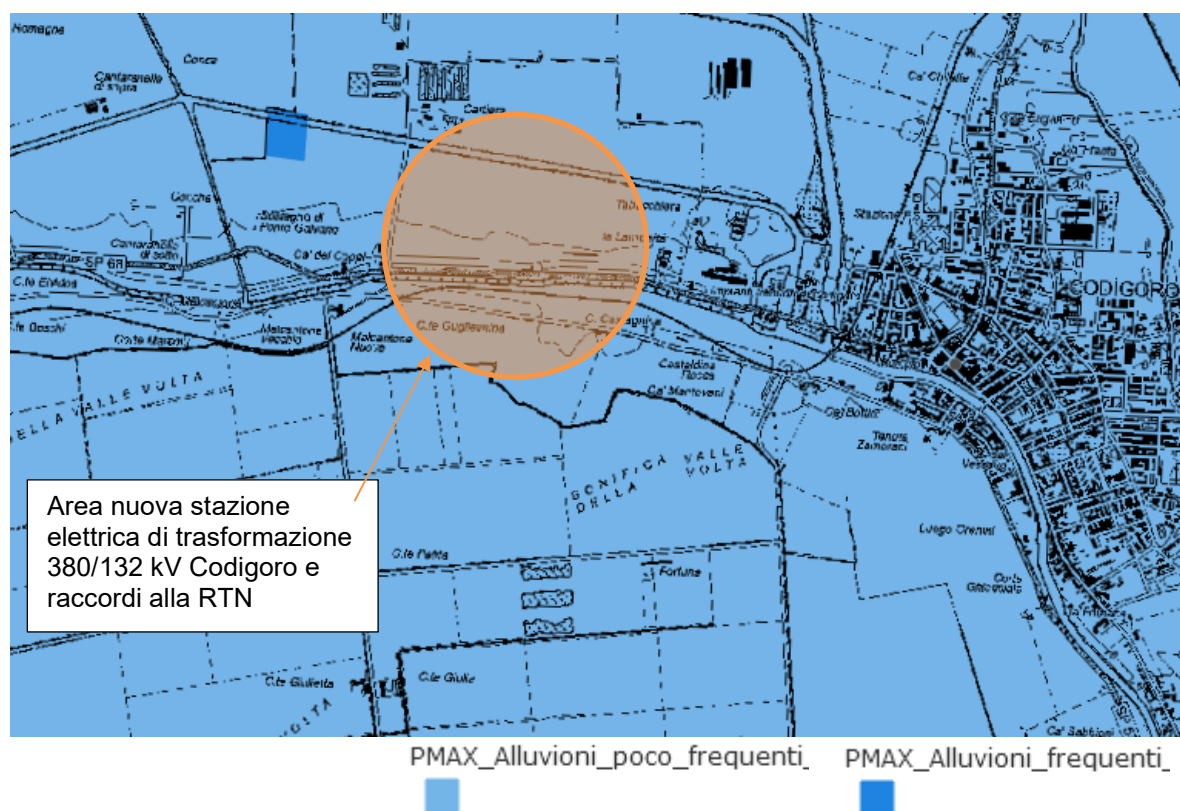


Figura 21

6.8.7 Siti contaminati e a rischio di incidente rilevante

Dall'analisi dell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante si evince che le opere progetto non interferiscono con nessun sito/impianto a rischio, non vi sono siti nei Comuni di Codigoro e Fiscaglia.

Alla stessa maniera, si è analizzata la presenza di impianti IPPC nei Comuni interessati dal progetto in esame, non risulta interferenza diretta delle opere previste con impianti IPPC di competenza regionale

presenti nell'area, in quanto gli unici con autorizzazione attiva sono aziende agricole nell'area (indicate con una R nella Figura 22), oltre ad un depuratore senza autorizzazione attiva (indicato con un doppio quadrato concentrico nella figura sottostante), ma ubicato a distanza considerevole.

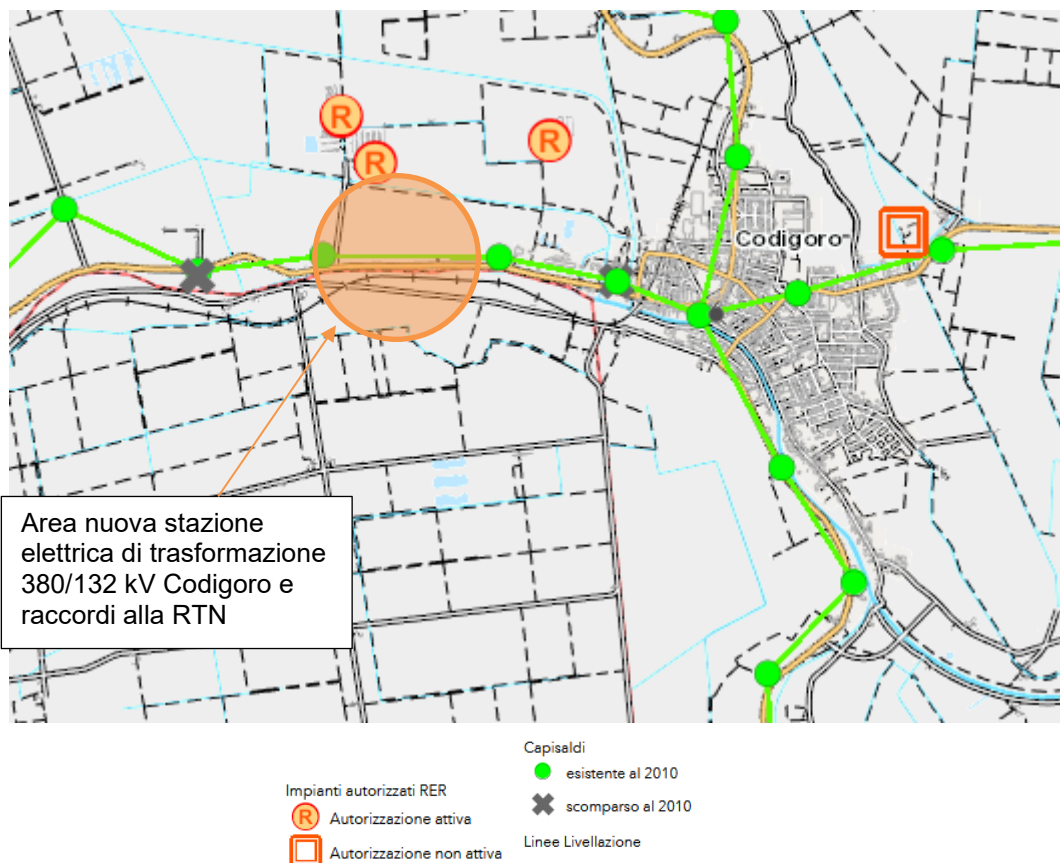


Figura 22

Dalla ricerca dei siti d'interesse nazionale, come da cartografia presente sul sito ISPRA ed aggiornata ad Aprile 2021, il SIN più prossimo alle opere in progetto è il No. 58, rappresentato dall'Officina grande riparazione ETR di Bologna, comunque molto distante dal luogo di intervento.

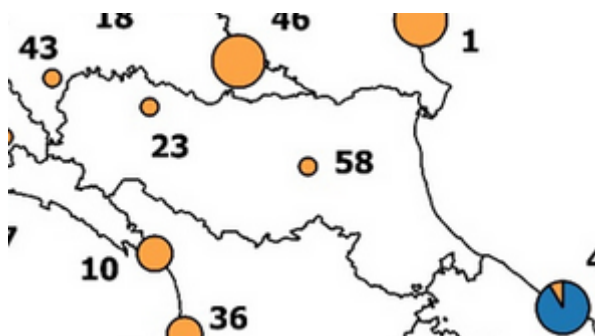


Figura 23

6.9 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:

1. Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
2. Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
3. Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
4. Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
5. Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);

6. Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Le opere in progetto si collocano a distanza maggiore di 45 km dai più vicini aeroporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Forlì Ridolfi e Venezia Marco Polo), e di conseguenza non rientrano all'interno dei settori definiti dalla procedura ENAC / ENAV. Alla stessa maniera, le infrastrutture in progetto sono distanti oltre 50 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Cervia e Poggio Renatico).

Sulla base quindi delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico.

6.10 Altimetria dell'area prescelta

L'area prescelta presenta un andamento completamente pianeggiante, e fra i lati opposti della stazione elettrica vi sono al massimo pochi metri di dislivello, come evincibile dall'analisi planimetrica di seguito riportata.

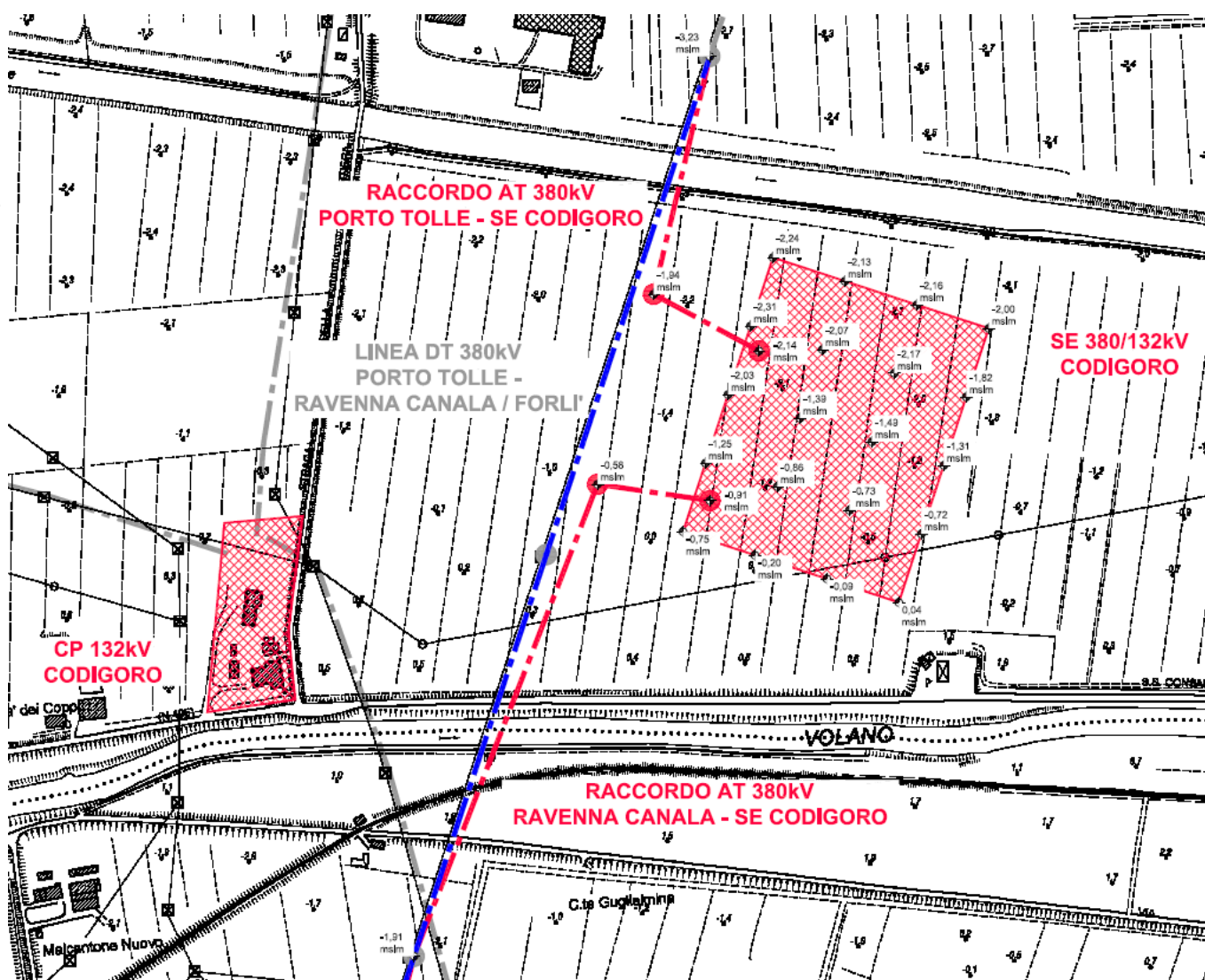


Figura 24

6.11 Scarico acque di stazione

Le fondazioni dei trasformatori AAT/AT avranno appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta olio trasformatori. Tali installazioni

e gli accorgimenti tecnici adottati impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio. Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nell'impluvio naturale ubicato a Nord dell'area di stazione, ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione. Le acque di scarico dei servizi igienici, provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Si richiederà autorizzazione, ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005 No. 286 "Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne" e Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2006 No. 1860 "Linee guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia" e del regolamento CADF (il gestore del servizio idrico integrato per il Comune di Codigoro) allo scarico delle acque meteoriche nell'impluvio naturale individuato in sede di progettazione definitiva. Nel caso venga prescritto da CADF, le acque saranno sottoposte, prima dell'immissione in fognatura a particolari prescrizioni (bacini di laminazione, disoleatori, ecc.).

7 SOLUZIONE B - FISCAGLIA

7.1 Inserimento opera ed accesso

La stazione elettrica Fiscaglia sorgerà su un'area agricola adatta ad ospitare tutte le tipologie di soluzione sopra elencate. L'area prescelta è situata in prossimità di Via Canale Bastione, ad una quota altimetrica di -3 m s.l.m. La nuova stazione - nella sua massima estensione - interesserà un'area di circa 222 m x 282 m che verrà interamente recintata e sarà accessibile tramite un cancello carrabile ed un cancello pedonale posto in collegamento con detta strada tramite una nuova strada di accesso alla stazione stessa che si staccherà dalla Via Canale Bastione, in seguito ad opportuno adeguamento di quest'ultima. L'accesso all'impianto sarà infatti garantito mediante un raccordo da detta strada della lunghezza di circa 500 m, che inizialmente correrà parallela al canale diversivo Tieni in direzione Est, per poi deviare verso Sud-Est parallelamente alla recinzione della nuova SE. Per accedere al sito con i trasporti eccezionali si presume di dover percorrere la viabilità esistente - al netto delle verifiche che si faranno per gli attraversamenti dei ponti - sino all'Ospedale del Delta, ove vi sono le connessioni con le strade principali. Il sito è servito anche dalla linea ferroviaria Ferrara - Codigoro, adibita anche al trasporto merci per il sito industriale di Pomposa.

L'individuazione del sito, ed il posizionamento della stazione nello stesso, risultano dai documenti allegati alla presente relazione tra cui il No. 46481 - Corografia alternative. Le coordinate del sito previsto sono: longitudine da Greenwich 268852 m E e latitudine dall'Equatore 4968062 m N (in formato UTM fuso 33T).

Nella Figura 25 che segue, presa da detta Via Canale Bastione, è possibile individuare sia la linea 380 kV doppia terna Ferrara Focomorto / Ravenna Canala - Porto Tolle, che - dietro di essa - il sito.



Figura 25

7.2 Proprietà delle aree

L'area su cui sorgerà la nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV Fiscaglia è individuata catastalmente alle particelle 167, 170 e 38 del Foglio 3, 143, 122 e 117 del Foglio 4, 39, 45 e 37 del Foglio 7 del Comune di Fiscaglia - sezione A "Massa Fiscaglia". L'area sarà inserita nel piano particellare d'esproprio in quanto non ancora in disponibilità del produttore. Nella Figura 26 e Figura 27 è presente un estratto della localizzazione della stazione su base catastale, in due diverse scale.

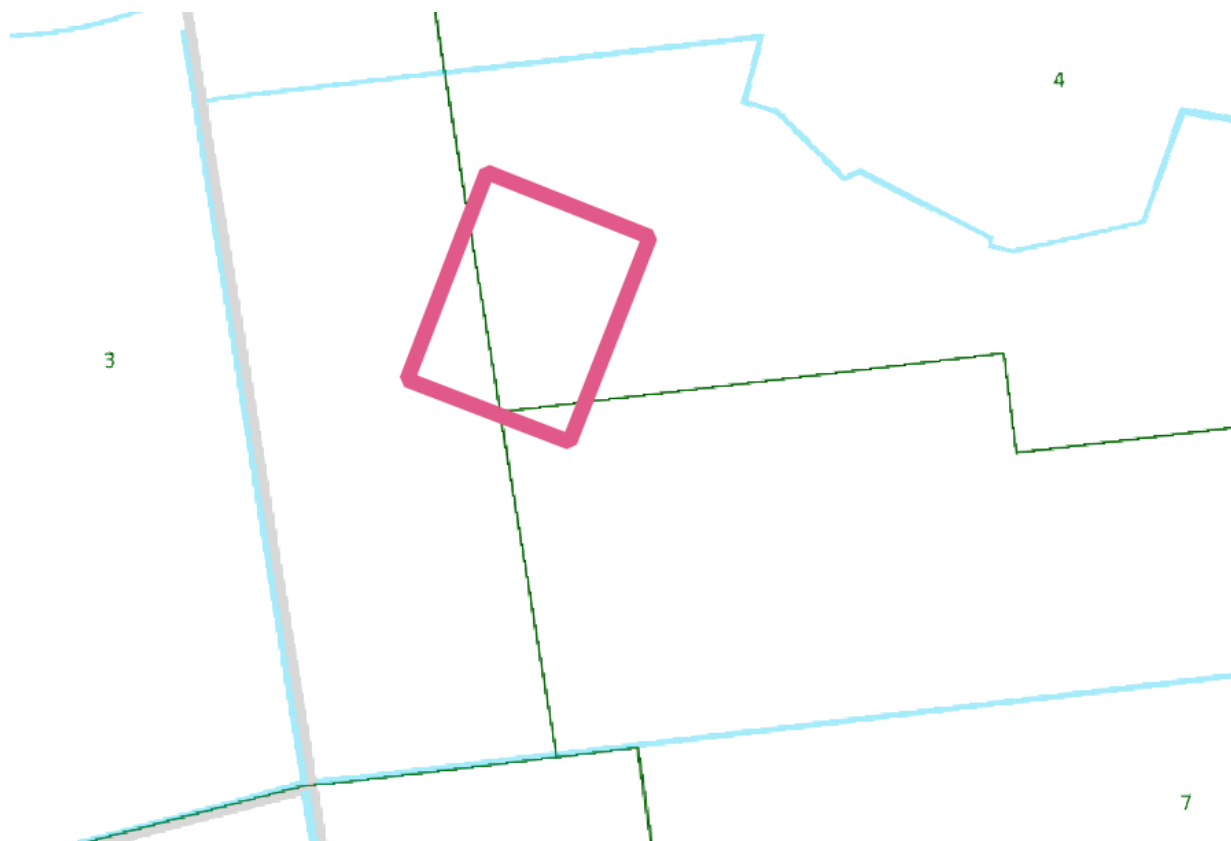


Figura 26

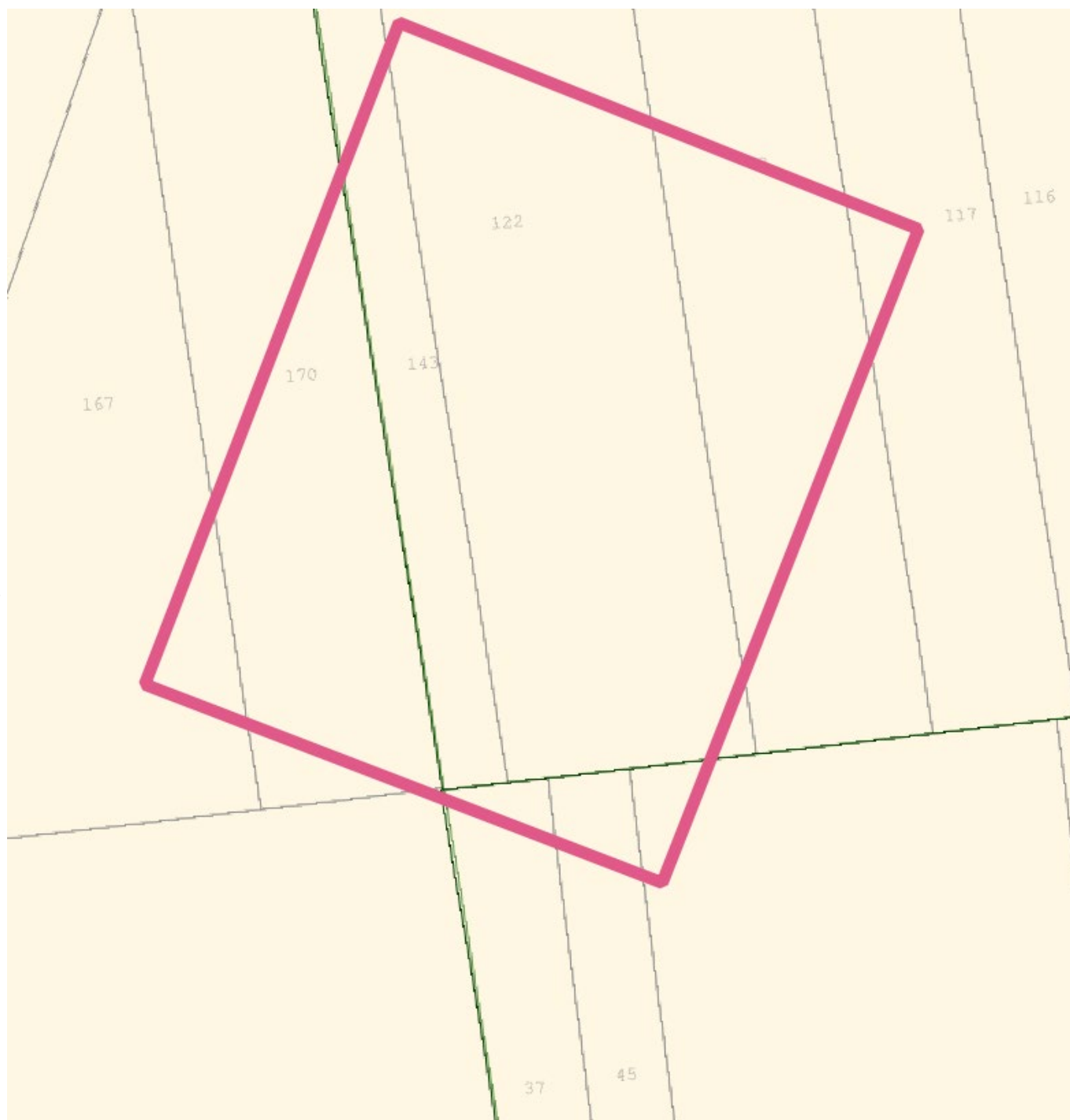


Figura 27

7.3 Inquadramento nella rete elettrica nazionale

L'area individuata per la nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV Fiscaglia è ubicata, dal punto di vista della rete elettrica, in prossimità della linea RTN 380 kV Ravenna Canala – Porto Tolle, alla quale dovrà connettersi. La distanza dalla rete 132 kV, per le magliature richieste in STMG è tale da consentire un comodo collegamento alle linee esistenti, in aereo o in cavo. La CP Codigoro si trova ad una distanza di 700 m.

Area nuova stazione
elettrica di trasformazione
380/132 kV Fiscaglia

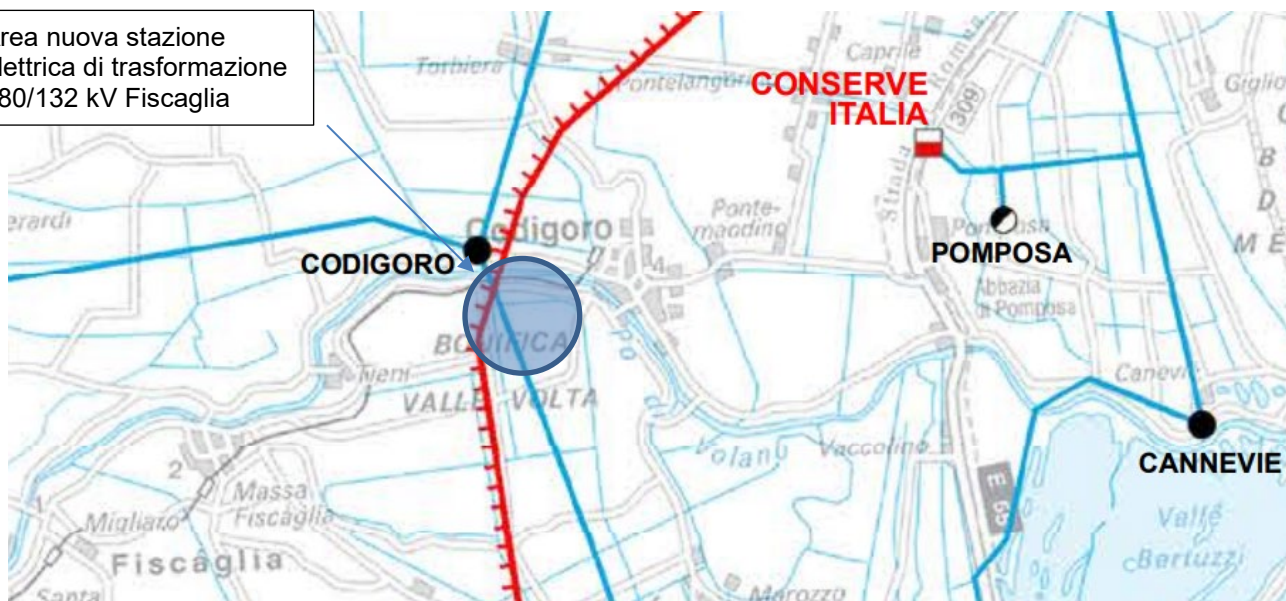


Figura 28

7.3.1 Fattibilità raccordi 380 kV

7.3.2 Fattibilità raccordi 380 kV

Dal punto di vista altimetrico, entrambi i tracciati presentano un andamento regolare e pianeggiante. I due elettrodotti si sviluppano ad una quota altimetrica compresa fra -2 e -3 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. In prossimità dei raccordi non sono presenti ricettori sensibili.

La lunghezza planimetrica del raccordo Ravenna Canala – Fiscaglia è di circa 330 m e comporta la realizzazione di 1 nuovo sostegno, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Fiscaglia. La campata in questione attraverserà un fosso di scolo che dovrà essere deviato per la realizzazione della stazione elettrica, per poi entrare in SE Fiscaglia con un palo d'angolo.

La lunghezza planimetrica del raccordo Fiscaglia – Porto Tolle è invece di circa 470 m e comporta la realizzazione di 1 nuovo sostegno, escluso il portale di ammarro, previsto in SE Fiscaglia. In questo caso la campata attraversa il canale diversivo Tieni, per poi entrare in SE Fiscaglia con un palo d'angolo.

7.3.3 Fattibilità raccordo linea 132 kV CP Codigoro - CP Ariano

La linea proveniente da Ariano è previsto che sia interrotta a valle del collettore acque alte, spostandosi in direzione Est, e successivamente deviando in direzione Sud attraversando il ramo del Po di Volano ed entrare - sempre in linea aerea - nella nuova stazione con un palo d'angolo. Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta un andamento regolare e pianeggiante, sviluppandosi ad una quota altimetrica compresa tra -2 e -4 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. La lunghezza planimetrica del nuovo raccordo è pari a circa 1.600 m, il che comporta la realizzazione in totale di 6 nuovi sostegni, escluso il palo gatto previsto in SE Fiscaglia. In prossimità del raccordo non sono presenti ricettori sensibili.

7.3.4 Fattibilità raccordo linea 132 kV CP Codigoro - CP Volania

La linea proveniente da Volania è previsto che sia interrotta a monte dell'ingresso in SE Fiscaglia mediante un palo di transizione aereo / cavo e connessa alla nuova SE mediante un collegamento in cavo di lunghezza planimetrica pari a circa 120 m. Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta un andamento regolare e pianeggiante, sviluppandosi ad una quota altimetrica compresa tra -4 e -3 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. In prossimità del raccordo non sono presenti ricettori sensibili. La restante tratta della linea, precedentemente CP Codigoro - CP Volania è previsto che venga utilizzata come una delle due linee di collegamento in antenna della CP Codigoro alla nuova SE RTN 380/132 kV. Dal momento che la linea 132 kV esistente transita sul sito ove è prevista la nuova SE RTN 380/132 kV, è ipotizzabile, per garantire la continuità della rete elettrica nazionale durante il cantiere di costruzione detta stazione, interrompere la linea 132 kV CP Codigoro - CP Volania e sostituirla con un breve collegamento in cavo di circa 500 m. Lo stesso sarà utilizzato sia come opera provvisoria per la magliatura della rete, anche considerando che la CP Ariano è tuttora in antenna alla CP Codigoro, che come opera definitiva per realizzare i due raccordi alla CP Volania ed alla CP Codigoro.

7.3.5 Fattibilità raccordo linea 132 kV CP Codigoro - CP Tresigallo

La linea proveniente da Tresigallo è previsto che sia interrotta appena prima della sua attuale immissione nella Cabina Primaria di Codigoro, mediante un palo con porta terminali cavo. Infatti, da questo punto alla nuova stazione, è previsto che il collegamento avvenga in cavo AT interrato, attraversando il Po di Volano mediante trivellazione orizzontale controllata, per poi proseguire sulla Via Canale Bastione ed entrare in stazione parallelamente alla strada di accesso alla stessa. La lunghezza di questo cavidotto è di circa 1.550 m e l'andamento altimetrico è regolare e pianeggiante. In prossimità del cavidotto è presente una abitazione all'inizio della strada, ma dal punto di vista dei campi elettrici e magnetici, la cosa non crea problematiche di sorta, trattandosi di cavo schermato. Si potrà valutare, in sede di progettazione definitiva, di realizzare la prima tratta che attraversa il Po in soluzione aerea, nel rispetto dei ricettori sensibili, per evitare di incorrere nella TOC.

7.3.6 Fattibilità connessione in doppia antenna 132 kV dalla SE alla Codigoro

Le due linee di collegamento alla Cabina Primaria sono previste in soluzione aerea. Per una delle due linee si utilizzerà la tratta terminale della linea attualmente afferente alla CP Volania, connessa in entra esci alla nuova SE RTN 380/132 mediante una tratta di cavo AT, già descritta al §7.3.4. Per la seconda linea di collegamento alla CP, è prevista una tratta aerea da realizzarsi parallelamente al raccordo per la CP Ariano di cui al §7.3.3. Dal punto di vista altimetrico, il tracciato presenta un andamento regolare e pianeggiante, sviluppandosi ad una quota altimetrica compresa tra -2 e -4 mslm, interessando terreni adibiti a coltivi. La lunghezza planimetrica del nuovo raccordo è pari a circa 1.500 m, il che comporta la realizzazione in totale di 6 nuovi sostegni, escluso il palo gatto previsto in SE Fiscaglia. In prossimità del raccordo non sono presenti ricettori sensibili.

7.4 Distanza dagli impianti di produzione

L'impianto di Copparo è ubicato ad una distanza di 13 km circa in linea d'aria dalla SE 380/132 kV Fiscaglia, e 16,2 km circa, considerando un percorso stradale, o a lato strada, per i cavidotti interrati.

I restanti impianti, ubicati come detto fra Codigoro e Lagosanto, hanno lunghezze di collegamento alla nuova SE 380/132 kV Fiscaglia comprese fra 16,8 km (EG Verde Srl - Lagosanto) e 3,3 km (EG Ambientale Srl - Codigoro).

La localizzazione di questa nuova SE RTN è pertanto funzionale a tutte le connessioni qui trattate.

7.5 Competenze amministrative territoriali

I Comuni interessati dalla realizzazione della nuova stazione elettrica di trasformazione 380/132 kV Fiscaglia, e dei raccordi alle linee 380 e 132 kV esistenti, sono quelli di Fiscaglia e Codigoro – Provincia di Ferrara – Regione Emilia-Romagna.

7.6 Inquadramento nella pianificazione urbanistica

La nuova stazione RTN 380/132 kV, i raccordi 380 kV e parte delle linee 132 kV saranno ubicate nel Comune di Fiscaglia. La stazione interesserà aree agricole E2 "Valle Volta", mentre i raccordi e le nuove linee interesseranno aree agricole E2 "Valle Volta", E5 "Po di Volano - Zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale" ed E7 "Dossi e paleovalvei", come del resto evincibile in Figura 29. Gli interventi in tali aree sono normati ai sensi degli Artt. 57 e seguenti delle NTA dell'ex Comune di Massa Fiscaglia.

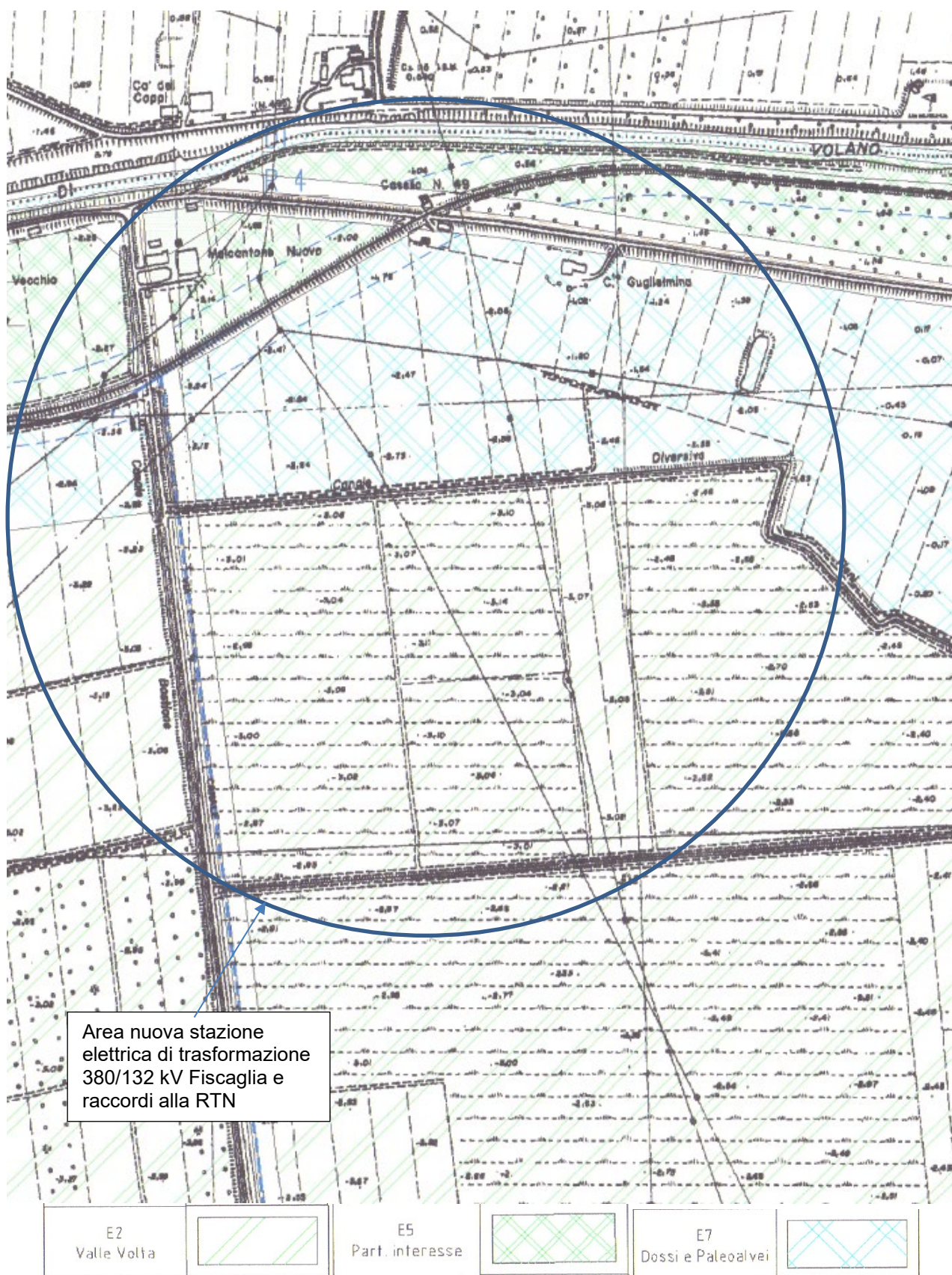


Figura 29

I raccordi 132 kV alla RTN in Comune di Codigoro - come evincibile dalla Figura 30 - sono localizzati in ambito "Aree a vocazione produttiva" e marginalmente in "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" ed "Aree di valore naturale ed ambientale" disciplinato dall'Art. 5.9 delle NTA del Comune di Codigoro.

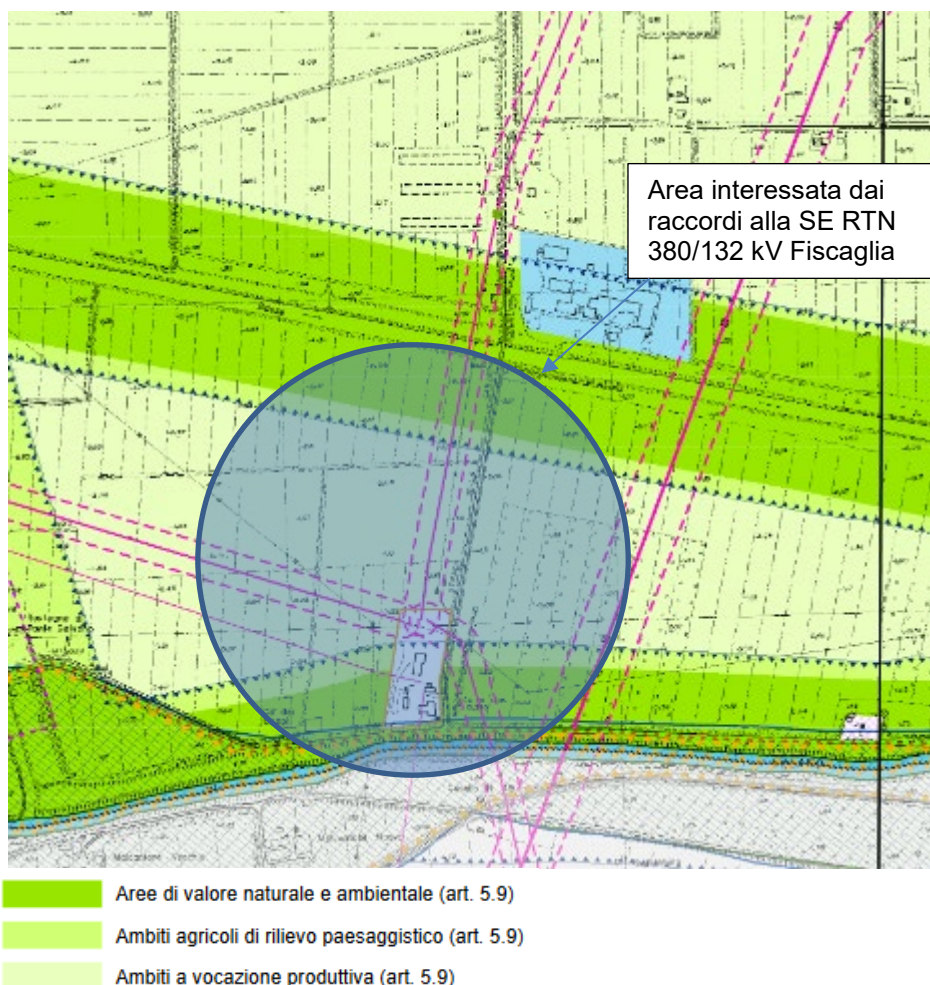


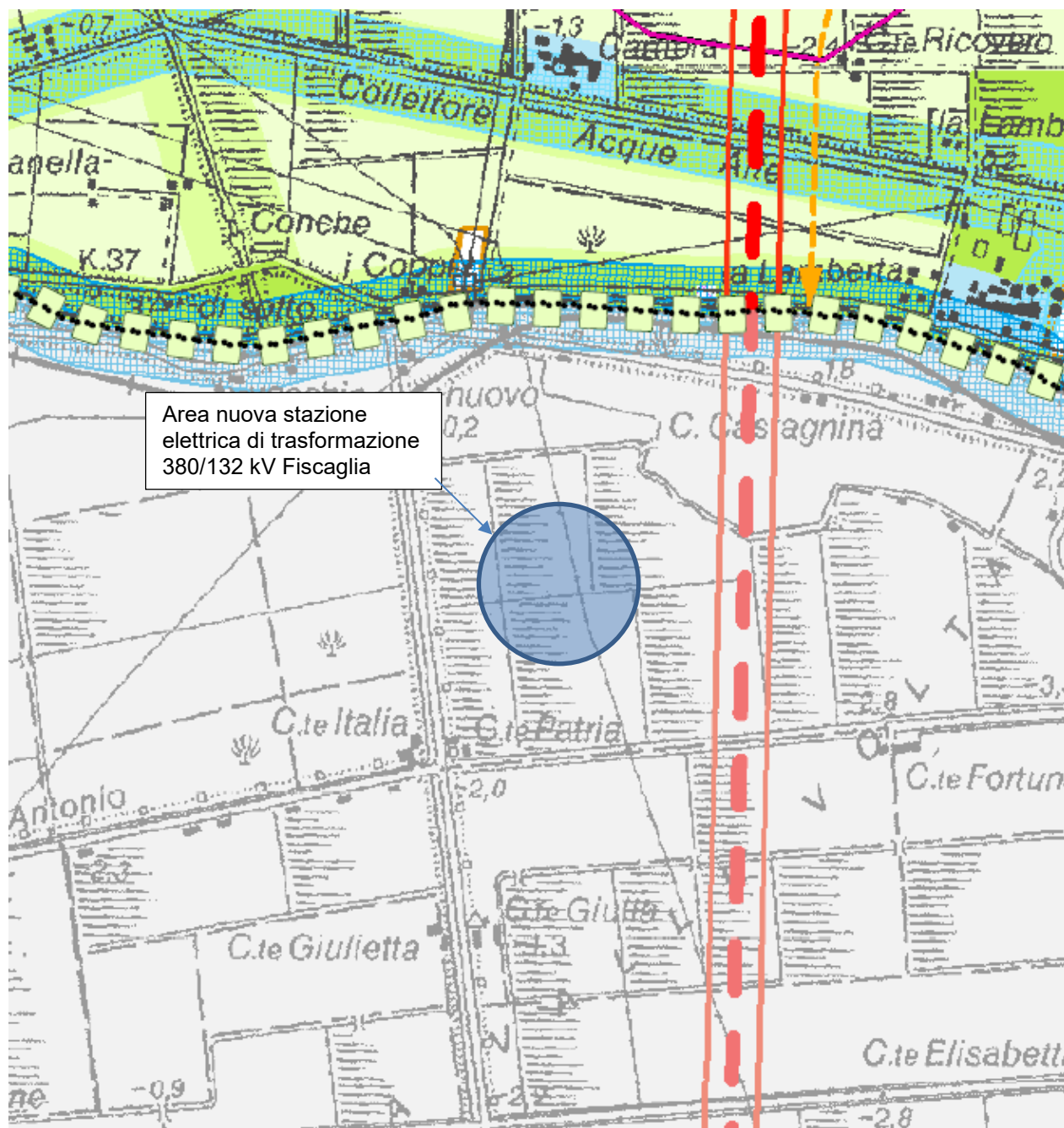
Figura 30

Le opere in progetto sono compatibili con l'attuale destinazione urbanistica delle aree, fermo restando che non risultano inserite negli strumenti urbanistici vigenti e si dovrà produrre variante agli strumenti urbanistici comunali che introduca le fasce di rispetto di cui al DPCM 8 Luglio 2003 e DM 29 Maggio 2008.

7.7 Analisi interferenza con altre opere esistenti ed in progetto

I raccordi e le linee 132 e 380 kV attraverseranno, come sopra descritto, la linea ferroviaria Ferrara - Codigoro, attualmente non elettrificata e nella successiva fase di progettazione si dovrà tenere conto di questo tipo di interferenza nella definizione dei franchi dalle linee. La Via Canale Bastione, che verrà utilizzata come strada di accesso alla stazione, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, attraversa la ferrovia mediante un passaggio a livello a raso. Si concorderanno, nella fase progettuale, con Ferrovie Emilia Romagna Srl, gestore della linea, le modalità di tale attraversamento.

Come evincibile dalla Figura 31, nell'area in cui sono previste le opere, è in programma la costruzione della nuova arteria autostradale Orte-Mestre, denominata E55. Come previsto dalle NTA del PSC del Comune di Codigoro, già citato precedentemente, il corridoio individuato dal PSC corrisponde allo sviluppo progettuale più recente disponibile. Dato lo stadio ancora preliminare delle progettazioni effettuate finora, tale corridoio assume un valore orientativo. Le opere qui progettate sono comunque compatibili con detto tracciato.



Area nuova stazione
elettrica di trasformazione
380/132 kV Fiscaglia

Proposta integrativa della viabilità di collegamento nazionale-regionale, corridoio E55 (art. 3.5)

Figura 31

7.8 Analisi ambientale e vincolistica

7.8.1 Componenti paesaggistiche

L'art. 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, No. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici." Il piano paesistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale. La Regione è attualmente impegnata

insieme al MiC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004).

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale. Il Piano influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistica - ambientale. Il Piano paesistico si compone di un corpo normativo e di una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni. L'area di intervento si colloca all'interno della Unità di Paesaggio No. 3 "Bonifica ferrarese".

Le componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti di detta UdP, per come rilevate dall'Allegato G alle NTA del PTPR, sono sintetizzati negli elenchi di cui in seguito:

1. Elementi fisici:
 - (g) Depositi alluvionali;
 - (h) Zona di ex palude molto estesa che presenta ancora un forte legame con l'ambiente marino e ove in parte è assente la presenza antropica;
 - (i) Falda acquifera affiorante o sub-affiorante;
 - (j) Andamento topografico pressoché uniforme segnato in senso ovest/est (qualche volta nord/sud) da grondaie del vecchio delta del Po;
 - (k) Difficile scolo delle acque;
 - (l) Dossi di pianura;
2. Elementi biologici:
 - (c) Dominanza di seminativi con colture erbacee su bonifiche dell'ultimo secolo nella parte nord. In origine, e parzialmente ancora, risaie e più recente sviluppo di colture legnose in alcune aree lottizzate dall'ente Riforma del Delta;
 - (d) Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti;
3. Elementi antropici:
 - (g) Impronte di bonifiche rinascimentali riprese nell'ultimo secolo;
 - (h) Boarie delle terre vecchie;
 - (i) Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade;
 - (j) Bassa densità di popolazione sparsa;
 - (k) Popolazione urbanizzata lungo la direttrice del Po, del Po di Goro, e del Po di Volano che interseca quella del sistema dunoso in direzione nord-sud (Lagosanto, Fiscaglia, Mezzogoro);
 - (l) Centro di bonifica di Iolanda di Savoia.

Le invarianti del paesaggio sono invece rappresentate da:

- (a) Sistema di regolazione delle acque;
- (b) Impronte di bonifica rinascimentali;
- (c) Viabilità pensile e insediamento lineare lungo le strade e dossi.

L'area della nuova stazione RTN non rientra in nessuna area tutelata dal PTPR, mentre gli elettrodotti, nel tratto in cui attraversano il Po di Volano rientrano - come da Figura 32 - nella fascia di tutela dei corsi d'acqua di cui all'Art. 17 delle NTA del PTPR e nel perimetro delle aree di studio per la loro valorizzazione, di cui all'Art. 32.

Per quanto riguarda la prima area, va detto che le opere infrastrutturali inerenti ai sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia sono ammesse nelle aree di cui al quarto comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

Per quanto concerne invece la seconda perimetrazione, riferita ad aree di studio ritenute meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi di cui al PTPR, a valle di adeguata analisi, si ritengono le opere in progetto - di pubblica utilità - idonee ad essere ubicate in detta perimetrazione.

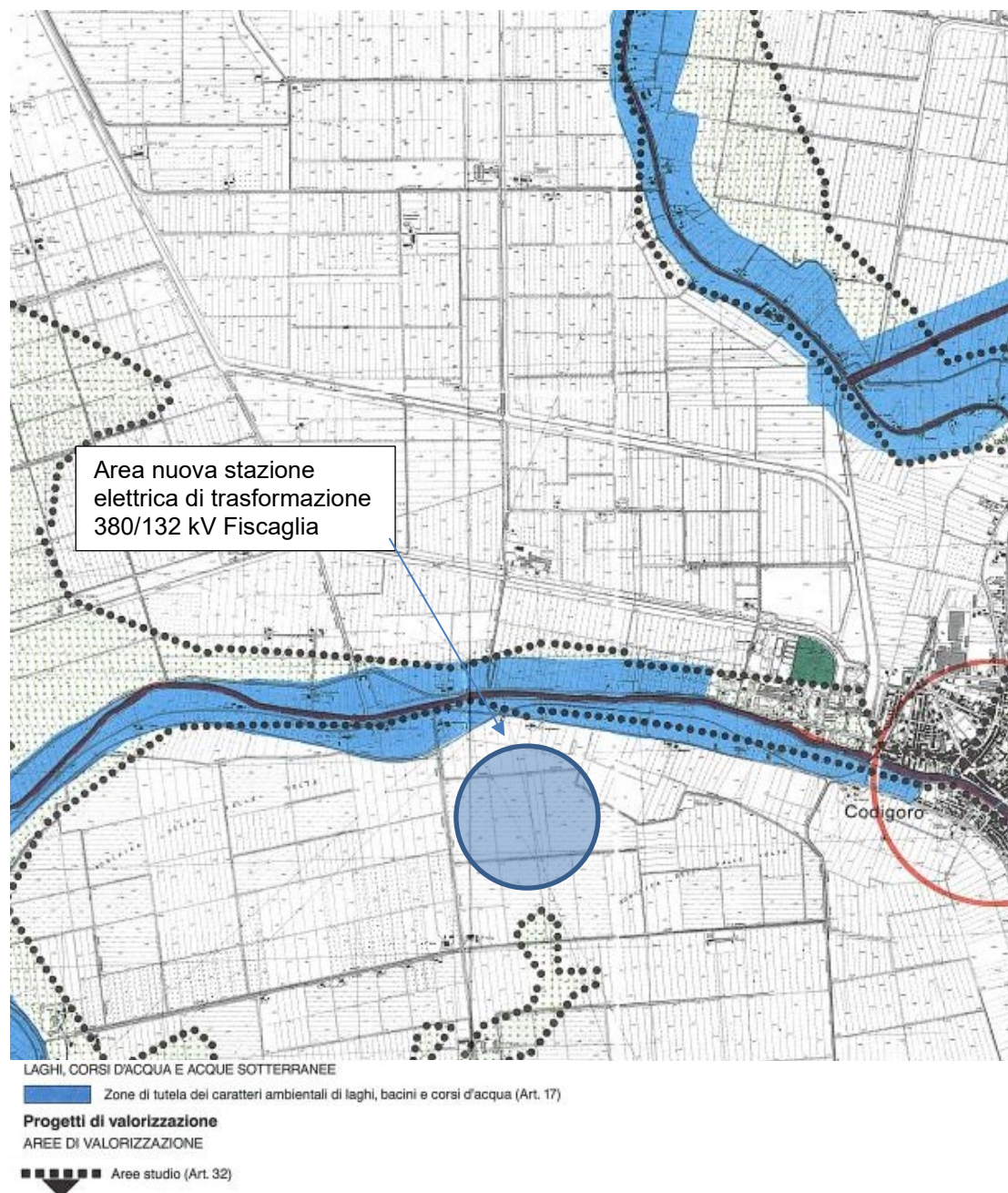


Figura 32

7.8.2 Piano territoriale di coordinamento provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione di livello inferiore.

All'interno del Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Ferrara, approvato - in ultimo - con Deliberazione No. 80/2010 del Consiglio Provinciale, l'area ove si deve realizzare l'impianto è collocata all'interno dell'Unità di Paesaggio No. 8 "delle Risaie".

L'Unità di Paesaggio No. 8 "delle Risaie" corrisponde alla parte più depressa della provincia unitamente alla zona delle valli, di bonifica recente. Coincide in parte col comune di Codigoro, unico insediamento di antico impianto situato sul dosso del Volano; interessa il comune di Iolanda di Savoia e la parte più orientale del Comune di Ostellato, e interessa anche marginalmente i comuni di Copparo, Mesola, Migliarino, Massafiscaglia, Migliaro, Lagosanto e Comacchio.

I principali elementi specifici da tutelare in questa UdP sono:

a) Strade storiche:

- tracciato della provinciale Ostellato-Comacchio;
 - tracciato della provinciale Codigoro-Mezzogoro (dosso dell'antico Gaurus);
- b) Strade panoramiche:
- andranno in fase di pianificazione comunale esaminati gli argini tra i vari comparti di bonifica, per quanto riguarda soprattutto il valore testimoniale che rivestono (argine tra valle Volta e valle Gallare, tra valle Gallare e Valle Trebba, ecc.);
- c) Dossi principali:
- dosso del Volano; paleoalveo del Padovetere (zona S.Giovanni di Ostellato);
 - dosso del Goro;
 - cordoni dunosi tra valle Trebba e Valle Ponti;
- d) rete idrografica principale:
- Po di Volano, residuo dell'antico Gaurus;
 - rete idrografica di bonifica, soprattutto i canali di origine rinascimentale;
- e) Zone agricole pianificate:
- bacino della "grande bonificazione ferrarese a nord;
 - bonifica di valle Gallare;
 - bonifica di valle Trebba;
 - bonifica di valle Volta;
 - bonifica di valle Ponti;
- h) Parchi:
- sono individuate come aree umide vincolate ai sensi dell'art.19 del P.T.P.R. le vasche dell'ex zuccherificio di Iolanda di Savoia;
- i) Siti e paesaggi degni di tutela:
- non sono al momento attuale individuate aree soggette all'art.17 del P.T.P.R.;
 - Dovranno essere presi attentamente in esame i tratti lungo il Volano per valutare se esistano zone da assoggettare a tutela.

**Zone ed elementi di interesse paesaggistico ambientale****AMBITI DI TUTELA**















-  zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19)
-  zone di tutela naturalistica (art. 25)
-  rete natura 2000 ZPS - zone di protezione speciale (art.27bis)
-  rete natura 2000 SIC - siti di interesse comunitario (art.27bis)
-  rete natura 2000 ZPS e SIC (art.27bis)
-  stazioni di parco
-  VMG : Volano Mesola Goro
-  VALCOM : Valli di Comacchio
-  unità di paesaggio (art.8)
-  progetti di valorizzazione ed ambiti di trasformazione territoriale (art.28)
-  ambiti di paesaggio notevole (art.9)
-  dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20 c. 2a)
-  dossi o dune di rilevanza idrogeologica (art. 20 c. 2b)
-  strade panoramiche (art.24)

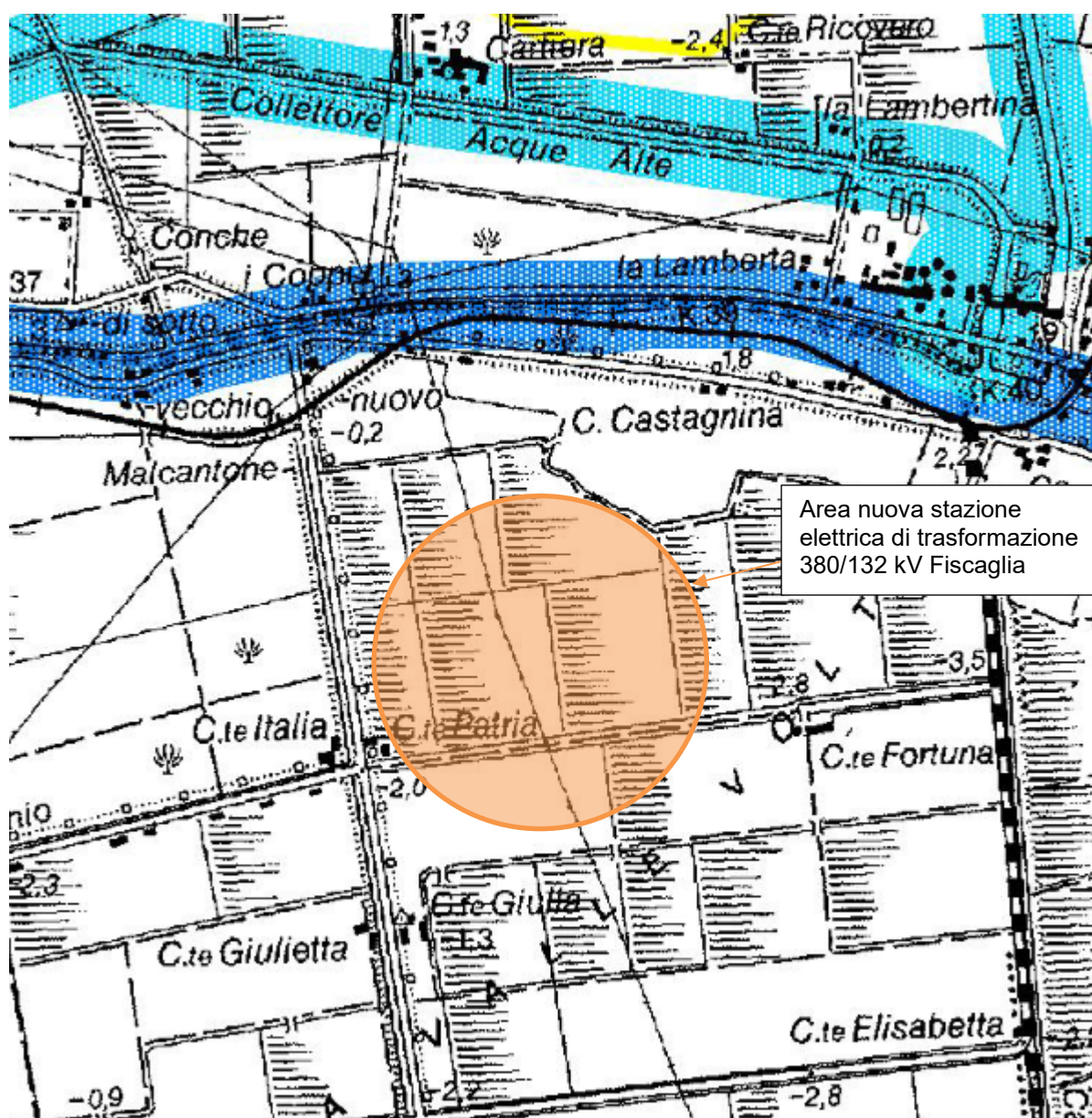
Figura 33

Nel dettaglio, come evincibile in Figura 33, la stazione non è ubicata in nessuna zona soggetta a particolare tutela, mentre le linee provenienti da Nord, nella tratta in cui attraversano il Po di Volano rientrano in una

zona di particolare interesse paesaggistico ambientale di cui all'Artt. 19 e 20 c. 2 lettera a. Ai sensi dell'Art. 19 comma 4, le infrastrutture inerenti i "sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia" sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

7.8.3 Rete ecologica

Dall'analisi della tavola 5.1.4 del PTCP "Assetto della rete ecologica provinciale" (estratto in Figura 34), la stazione non è ubicata in nessuna zona soggetta a particolare tutela, mentre le linee provenienti da Nord, nella tratta in cui attraversano il Po di Volano, rientrano in aree classificate dal PTCP come "Corridoio ecologico primario" e "Corridoio ecologico secondario", all'interno della Rete Ecologica Provinciale di primo livello, normata dall'Art. 27-quater. Tali aree hanno il ruolo di collegamento (come le zone umide e le aree forestali) e sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche. Nel caso in esame, l'area è a ridosso della rete elettrica esistente, costituita dalla CP Codigoro, una linea 380 kV doppia terna, tre linee 132 kV e diverse linee MT: si ritiene che le opere in questione non incidano in nessun modo con tali collegamenti, in quanto sono già caratterizzati dalla presenza di tali infrastrutture aventi le medesime caratteristiche.



- Corridoio ecologico primario (Art. 27-quater)
- Corridoio ecologico secondario (Art. 27-quater)

Figura 34

7.8.4 Aree protette e siti Rete Natura 2000

Il sito di progetto è localizzato, come da Figura 35, alle seguenti distanze dai siti Natura 2000 più prossimi:

IT4060011 - ZPS - Garzaia dello zuccherificio di Fiscaglia e Po di Volano	350 m
IT4060014 - ZPS - Bacini di Jolanda di Savoia:	7,3 / 8,7 km
IT4060010 - ZSC-ZPS - Dune di Massenzatica:	9,2 km
IT4060004 - ZSC-ZPS - Valle Bertuzzi, Valle Porticino-Canneviè:	8 km

Nonostante la vicinanza al sito IT4060011, si ritiene il progetto fattibile in tal senso, in quanto sia le attuali linee che la cabina primaria Codigoro sono ivi localizzate, ed il progetto in questione non va ad aumentare il carico sulla ZPS.

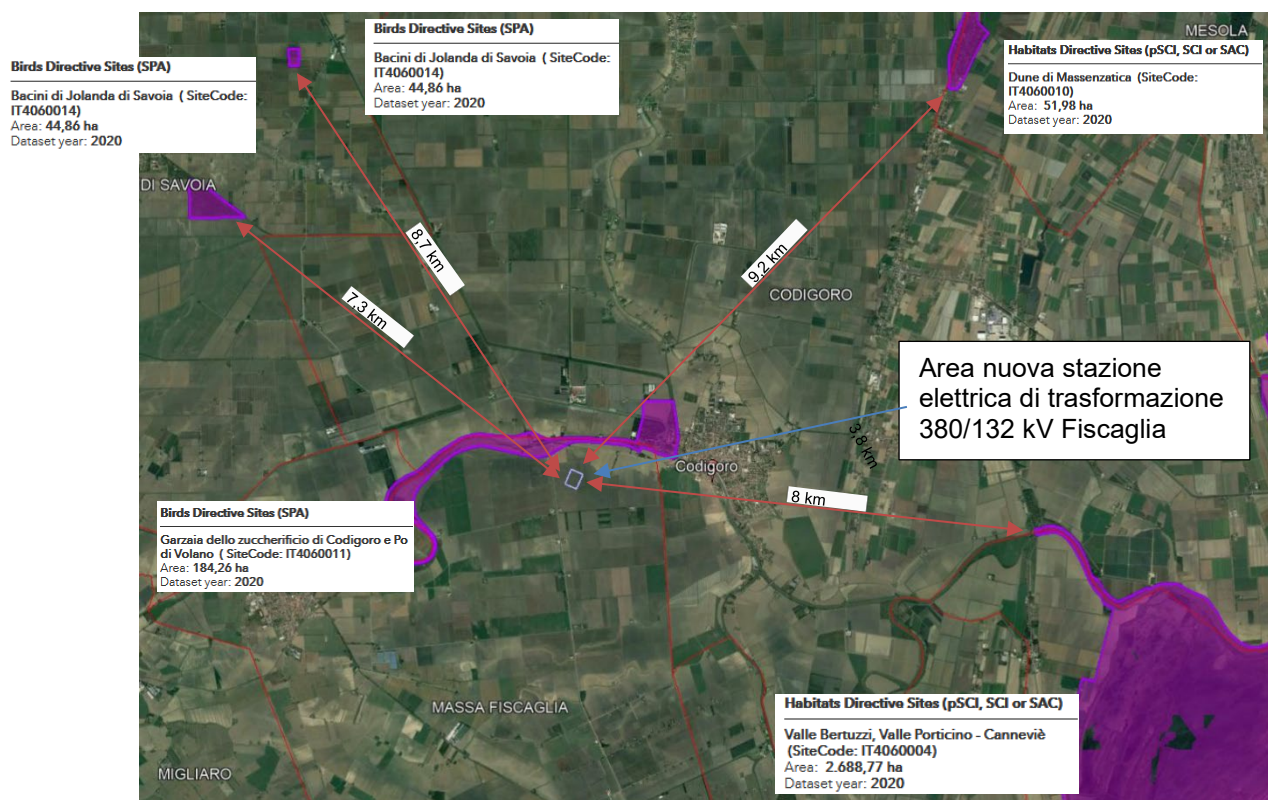
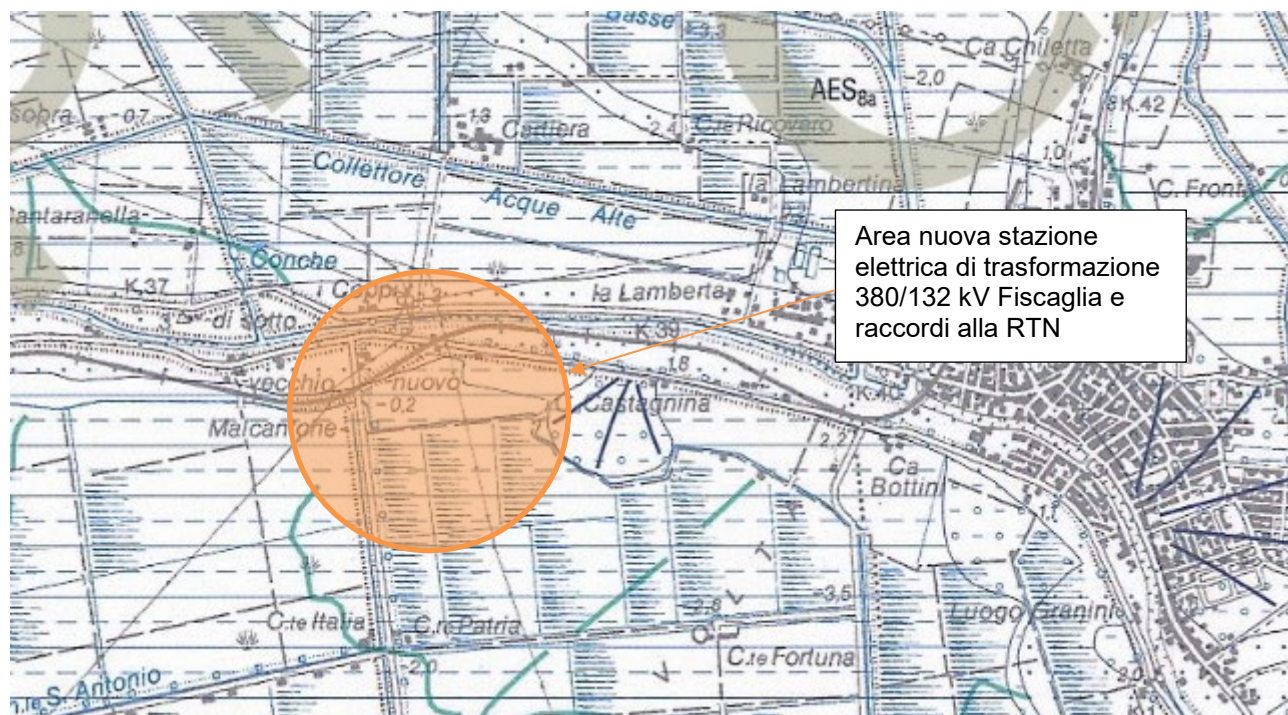


Figura 35

7.8.5 Compatibilità idrogeologica

Localmente, facendo riferimento a quanto riportato nel Foglio 187 "Codigoro" del progetto CARG (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000), i terreni sui quali insistono le due stazioni sarebbero sostanzialmente costituiti da depositi quaternari continentali di canale distributore e di piana interdistributrice, costituiti da argille ed argille limose con intercalazioni di limi, argille organiche e torbe, contenenti sparsi bioclasti di molluschi continentali, talora resti legnosi anche abbondanti. Sono organizzati come corpi tabulari lateralmente molto estesi, con spessori fino a 15 m, depositi in piane inondabili, stagni e paludi dolci, sviluppate in aree depresse tra canali distributori. Ciò è confermato sostanzialmente dalle indagini reperibili al link <https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it> della Regione Emilia-Romagna, in particolare sondaggio 187S8 Codigoro (187130P510X come identificativo della Banca Dati Geognostici) e prove penetrometriche anch'esse limitrofe all'area di progetto. Di seguito, uno stralcio fuori scala dall'originale 1:50.000 proveniente dal Foglio 187 "Codigoro" (CARG, 2009).

**Argille, limi e torbe di piana interdistributrice dulcicola**

Argille ed argille limose con intercalazioni di limi, argille organiche e torbe, particolarmente abbondanti nella parte occidentale del foglio. Sparsi bioclasti di molluschi continentali, quali gasteropodi polmonati e lamellibranchi d'acqua dolce (es. *Limnea palustris*), talvolta resti legnosi, anche abbondanti. Strutture sedimentarie e stratificazione sono frequentemente oblitrate dall'intensa bioturbazione, altrove è preservata una fitta laminazione piano-parallela o sottili strati sabbioso-limosi gradati da tracimazione fluviale. Corpi tabulari lateralmente molto estesi, con spessori fino a 15 m, depositi in piane inondabili, stagni e paludi dolci, sviluppate in aree depresse fra canali distributori.

Figura 36

In quanto a geomorfologia, le aree di progetto si trovano, complessivamente, a quote comprese tra gli 0,6 ed i -4 m circa rispetto al livello del mare. L'area presenta carattere pianeggiante ed è solcata da diversi canali naturali e antropici che drenano, in ultima analisi, nei fiumi Po e Po di Volano. Circa i processi legati alla gravità, non vi è alcun fenomeno agente. Circa i processi legati alle acque di scorrimento superficiali, gli elementi morfologici principali sono il Fiume Po e il Fiume Po di Volano, i quali scorrono rispettivamente svariati chilometri e circa 350 m Nord dell'area di interesse. Non hanno alcun tipo di influenza, in termini di erosione spondale o di fondo alveo, nei confronti delle aree che accoglieranno le opere; l'unico processo che potrebbe interferire, con tempi di ritorno piuttosto lunghi in ragione della distanza per il Fiume Po e con tempi di ritorno più brevi per il Fiume Po di Volano, è quello alluvionale, attraverso l'allagamento. In ogni caso, si rammenta che per il PGRA la pericolosità legata alle alluvioni è di livello basso (low) per l'area di progetto. Su tutti i luoghi agisce il normale dilavamento superficiale dovuto alle precipitazioni e talora potrebbero verificarsi fenomeni di temporaneo impaludamento proprio in occasione di eventi meteorici particolarmente sfavorevoli. In via collaterale, i processi legati all'uomo sono piuttosto presenti: pratica agricola e insediamenti stabili sono gli elementi principali ai quali si affiancano canali realizzati soprattutto a scopi agricoli, infrastrutture lineari (viarie, energetiche, lifelines) e puntuali.

In relazione all'idrogeologia, in base a quanto indicato dalle prove CPTU reperibili alla suddetta banca dati geognostici, la falda non viene segnalata a svariate centinaia di metri ed oltre il chilometro di distanza dall'asse del Fiume Po di Volano. Tuttavia, come indicato da altre indagini penetrometriche collocate in relativa prossimità al Po di Volano, la falda è presente man mano che ci si avvicina al corso d'acqua. Per tale ragione, non si può escludere la presenza di falda ove sono ubicate le opere in progetto, con soggiacenza anche molto prossima al piano campagna. Ciò andrà valutato attentamente in fase esecutiva, attraverso indagini puntuali originali, anche per la valutazione di fenomeni di liquefazioni dei terreni.

7.8.6 Inquadramento nel Piano per l'assetto idrogeologico e nel Piano gestione rischio alluvioni

Come evincibile dalla Figura 37, parte delle aree ove verranno collocate le opere, rientra in Fascia C del PAI emesso dall'AdBPo, essendo le opere situate nella parte di Pianura Padana prossima al corso del Po. Come però evincibile invece dal Piano Gestione Rischio Alluvioni, è evidente di come le opere ricadano in aree a basso rischio (R1), vedi Figura 38, ed a bassa pericolosità (alluvioni poco frequenti) circa il rischio alluvioni,

Figura 38

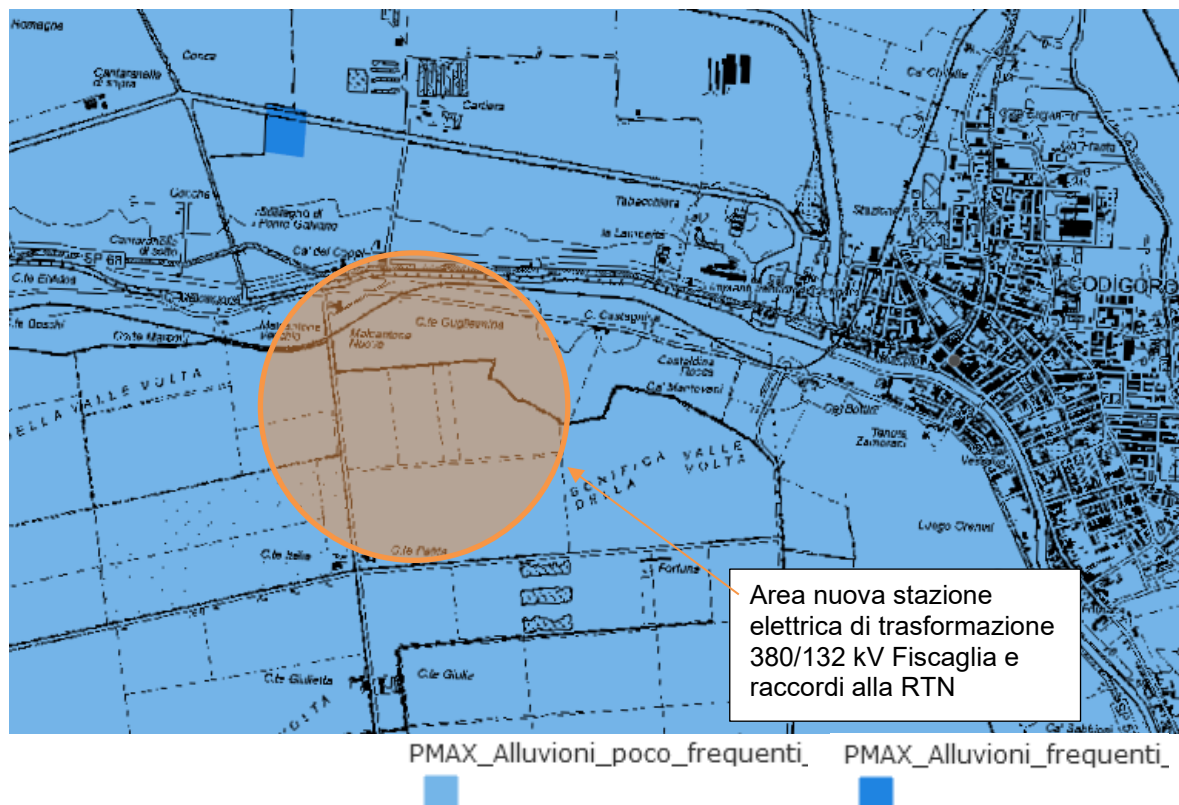


Figura 39

7.8.7 Siti contaminati e a rischio di incidente rilevante

Dall'analisi dell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante si evince che le opere progetto non interferiscono con nessun sito/impianto a rischio, non vi sono siti nei Comuni di Fiscaglia e Codigoro.

Alla stessa maniera, si è analizzata la presenza di impianti IPPC nei Comuni interessati dal progetto in esame, non risulta interferenza diretta delle opere previste con impianti IPPC di competenza regionale presenti nell'area, in quanto gli unici con autorizzazione attiva sono aziende agricole nell'area (indicate con una R nella Figura 40), oltre ad un depuratore senza autorizzazione attiva (indicato con un doppio quadrato concentrico nella figura sottostante), ma ubicato a distanza considerevole.

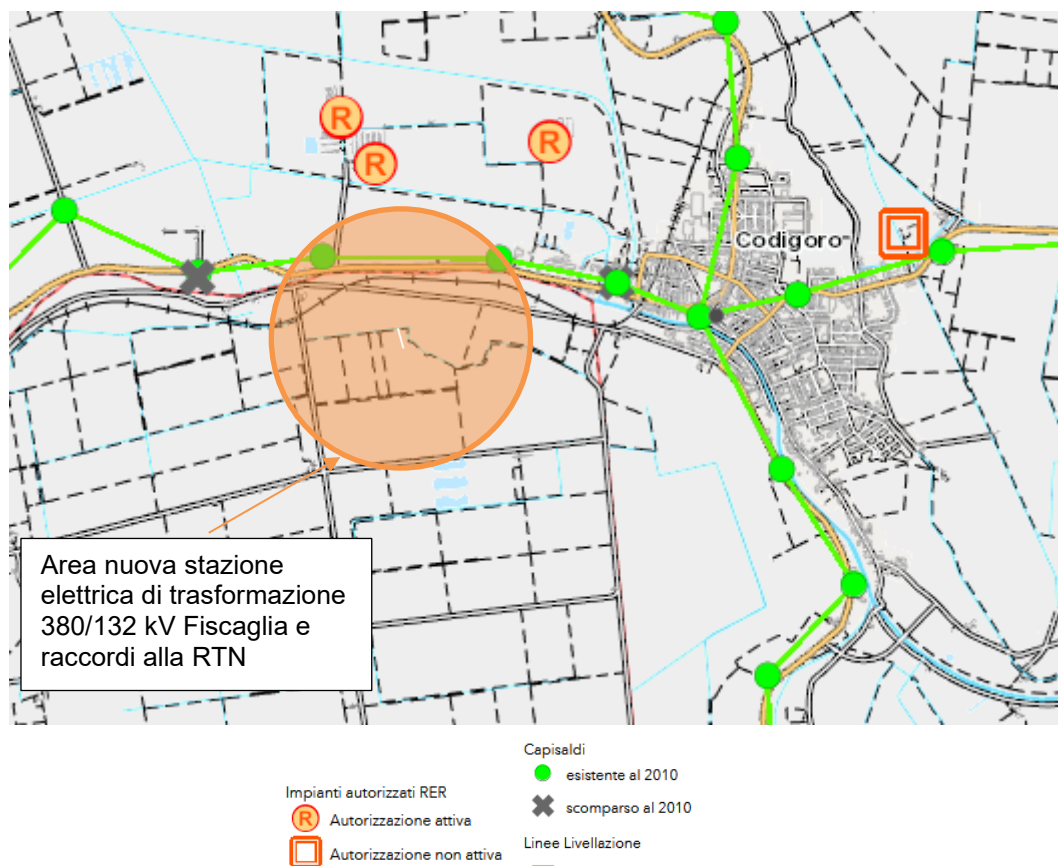


Figura 40

Dalla ricerca dei siti d'interesse nazionale, come da cartografia presente sul sito ISPRA ed aggiornata ad Aprile 2021, il SIN più prossimo alle opere in progetto è il No. 58, rappresentato dall'Officina grande riparazione ETR di Bologna, comunque molto distante dal luogo di intervento.

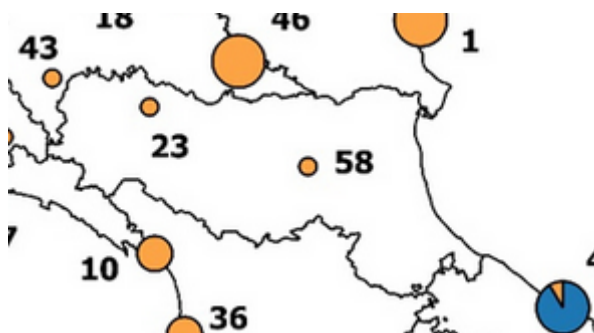


Figura 41

7.9 Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea

La procedura di verifica preliminare definita per la valutazione di compatibilità ostacoli pone come condizioni per l'avvio dell'iter valutativo da parte dell'ENAC che il nuovo impianto e/o manufatto da realizzarsi ricada in una delle seguenti casistiche:

7. Interferisca con specifici settori definiti per gli aeroporti civili con procedure strumentali;
8. Sia prossimo ad aeroporti civili privi di procedure strumentali;
9. Sia prossimo ad avio ed elisuperfici di pubblico interesse;
10. Sia di altezza uguale o superiore ai 100 m dal suolo o 45 m sull'acqua;
11. Interferisca con le aree degli apparati COM/NAV/RADAR (BRA – Building Restricted Areas – ICAO EUR DOC 015);
12. Costituisca, per la loro particolarità opere speciali – potenziali pericoli per la navigazione aerea (es: aerogeneratori, impianti fotovoltaici o edifici/strutture con caratteristiche costruttive potenzialmente riflettenti, impianti a biomassa, etc.).

Le opere in progetto si collocano a distanza maggiore di 45 km dai più vicini aeroporti civili con procedure strumentali, così come elencati da ENAC (Forlì Ridolfi e Venezia Marco Polo), e di conseguenza non rientrano all'interno dei settori definiti dalla procedura ENAC / ENAV. Alla stessa maniera, le infrastrutture in progetto sono distanti oltre 50 km dai più vicini aeroporti ed eliporti militari (Cervia e Poggio Renatico).

Sulla base quindi delle verifiche preliminari effettuate in conformità alle istruzioni ENAC, le opere in progetto non risultano essere di interesse aeronautico.

7.10 Altimetria dell'area prescelta

L'area prescelta presenta un andamento completamente pianeggiante, e fra i lati opposti della stazione elettrica vi sono dislivelli dell'ordine del metro, come evincibile dall'analisi planimetrica di seguito riportata.

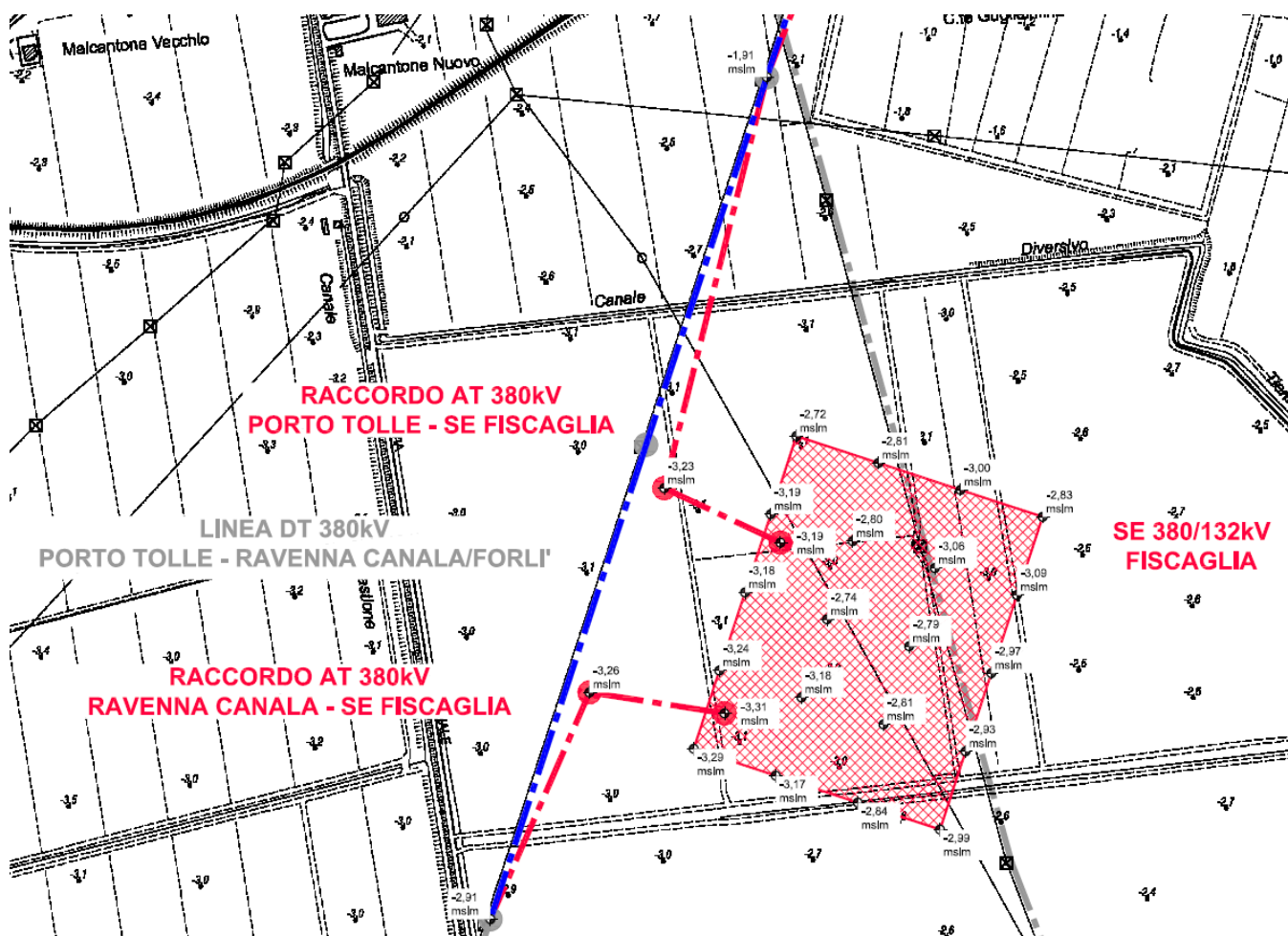


Figura 42

7.11 Scarico acque di stazione

Le fondazioni dei trasformatori AAT/AT avranno appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta olio trasformatori. Tali installazioni e gli accorgimenti tecnici adottati impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio. Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nell'impluvio naturale ubicato a Nord dell'area di stazione, ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione. Le acque di scarico dei servizi igienici, provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Si richiederà autorizzazione, ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 14 febbraio 2005 No. 286 "Direttiva concernente la gestione delle acque di prima pioggia e di lavaggio da aree esterne" e Deliberazione della Giunta Regionale 18 dicembre 2006 No. 1860 "Linee guida di indirizzo per la gestione delle acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia" e del regolamento CADF (il gestore del servizio idrico integrato per il Comune di Fiscaglia) allo scarico delle acque meteoriche nell'impiuvio naturale individuato in sede di progettazione definitiva. Nel caso venga prescritto da CADF, le acque saranno sottoposte, prima dell'immissione in fognatura a particolari prescrizioni (bacini di laminazione, disoleatori, ecc.).

8 COMPARAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Nel seguito si riporta sia uno stralcio cartografico nel quale sono riportate entrambe le alternative, che un riassunto - sotto forma di tabella - di ogni singolo aspetto qui trattato, per ciascuna delle due opzioni.

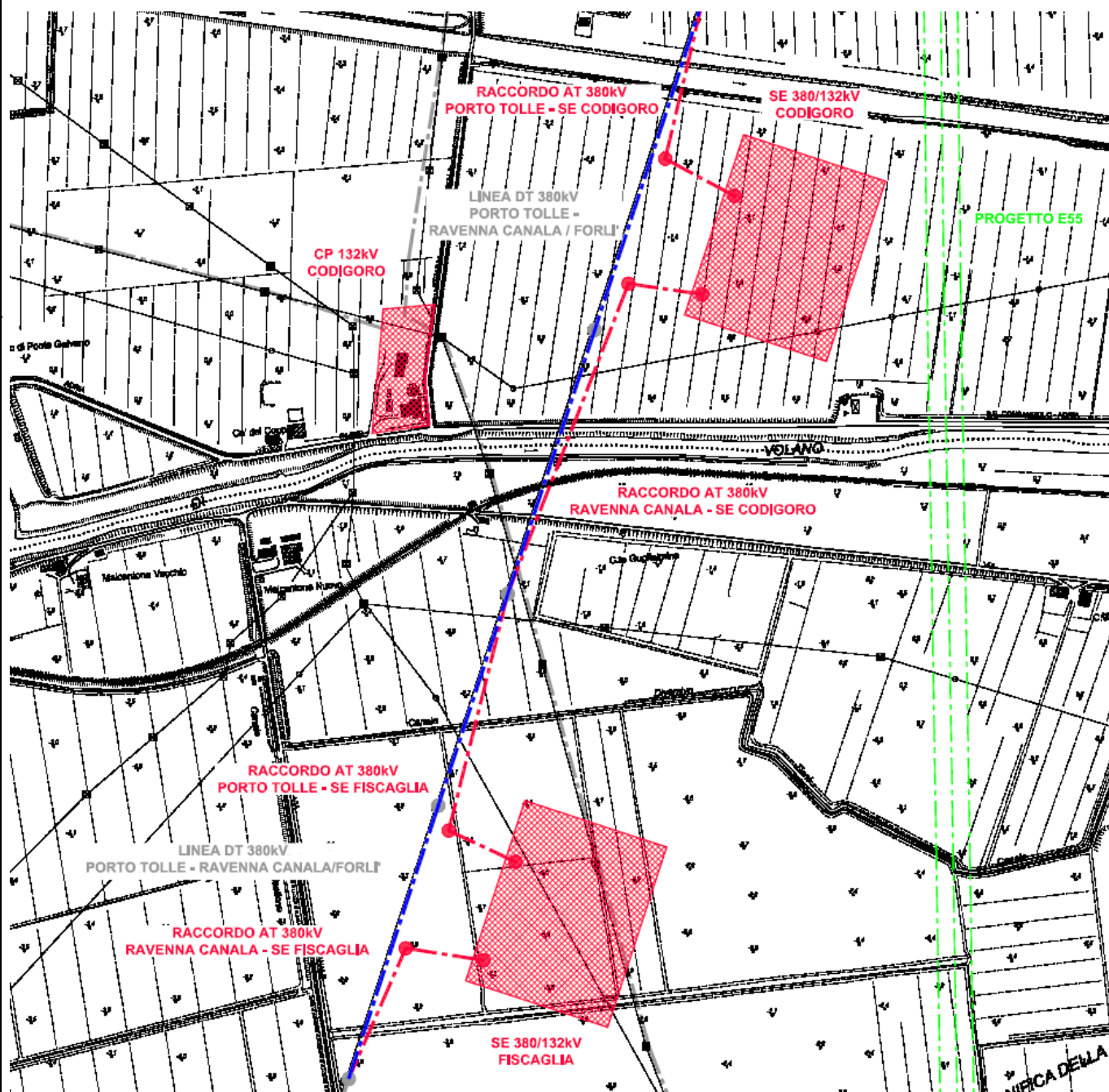














































Figura 43

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 380/132 kV CODIGORO Studio di prefattibilità	Documento e revisione 46480A 49
Elemento di comparazione	Soluzione SE 380/132 kV Codigoro	Soluzione SE 380/132 kV Fiscaglia
Inserimento opera nel territorio		
Adeguatezza strada di accesso		
Proprietà delle aree		
Inquadramento nella rete elettrica nazionale e magliatura rete		
Distanza dagli impianti di produzione		
Inquadramento nella pianificazione urbanistica		
Interferenze con altre opere esistenti ed in progetto		
Interferenze con componenti paesaggistiche		
Interferenze con rete ecologica		
Interferenze con aree protette e siti Rete Natura 2000		
Compatibilità idrogeologica, PAI e PGRA		
Interferenze con siti contaminati e a rischio di incidente rilevante		
Valutazione compatibilità ostacoli e pericoli per la navigazione aerea		
Planarità dell'area prescelta e movimenti terra previsti		
Scarico acque di stazione		
Fattibilità stazione elettrica 380/132 kV		
Fattibilità raccordi 380 kV		
Fattibilità raccordi e connessioni 132 kV		

 Reggio nell'Emilia - ITALIA	Progetto SE 380/132 kV CODIGORO Studio di prefattibilità	Documento e revisione 46480A 50
Fattibilità nuove connessioni 132 kV		
Fattibilità autorizzativa		
Valutazione complessiva		
<p style="text-align: center;">Tabella 1</p> <p>9 CONCLUSIONI</p> <p>In base a quanto sopra esposto, la scelta fra queste due alternative ricade sul sito di Fiscaglia.</p> <p>Le ragioni principali sono due: la prima inerente al fatto che la stazione di Fiscaglia non interessa aree tutelate né naturalisticamente né paesaggisticamente, la seconda è dovuta alle maggiori potenzialità di connessioni e magliatura sulla rete 132 kV di questo sito rispetto a Codigoro.</p> <p>L'area di Codigoro è prossima all'area naturalistica "Garzaia dello zuccherificio di Codigoro e Po di Volano", che renderebbe problematico l'ingresso di linee aeree sul lato 132 kV, sia che si tratti di altri produttori, che di utenti passivi o di magliature di rete. Allo stesso modo l'abitato di Codigoro non è molto distante, che renderebbe ugualmente difficoltose le connessioni in linea aerea sulla sbarra 132 kV. Al contrario, il sito di Fiscaglia presenta un'ampia area libera a Sud, che consente l'ingresso di linee, anche aeree, da Sud, Est e Sud-Ovest, oltre che consentire ad eventuali connessioni che provenissero da Nord-Ovest di costeggiare il perimetro della stazione ed entrare sulla sbarra 132 kV.</p> <p>La lunghezza complessiva dei collegamenti dei produttori, anche considerando i quattro impianti dislocati fra Codigoro e Lagosanto, sono sostanzialmente equivalenti fra le due soluzioni, fra i due siti Fiscaglia ha il vantaggio di un solo attraversamento del Po di Volano con i cavidotti MT, essendo 4 gli impianti ubicati a Sud ed uno solo a Nord di questo ramo del Po.</p> <p>Dal punto di vista della fattibilità degli accessi, il sito di Codigoro è servito da viabilità già adatta ai trasporti eccezionali, e vi dovrà essere solo realizzata una strada di accesso, per circa 130 m, che rappresenta un ridotto impatto sul territorio. Viceversa, il sito di Fiscaglia necessita di una strada di accesso di circa 500 m ed è servito da strade che sarebbero da adattare al transito dei trasporti eccezionali per gli ATR per una lunghezza di circa 2,5 km), mentre sono già fruibili al transito degli automezzi leggeri per le attività manutentive dell'impianto.</p> <p>Dal punto di vista della proprietà delle aree, i due siti si equivalgono, in quanto non sono - allo stato attuale - in disponibilità dei produttori.</p> <p>L'interferenza dei raccordi 380 kV e 132 kV afferenti alla nuova SE RTN con la fascia di rispetto dai fiumi (presente su entrambe le soluzioni, data la diffusa presenza di corsi d'acqua in zona) si ritiene non ostativa per l'autorizzazione delle opere, in quanto, come specificato nel paragrafo apposito, la realizzazione dei raccordi non aumenterà il carico attualmente presente, considerato che nella zona vi sono diverse linee, anche all'interno di queste fasce.</p> <p>Essendo in prossimità di una CP esistente non vi sono problemi ad ottenere una connessione MT, in nessuno dei due casi, come prima alimentazione ausiliaria. Per la seconda alimentazione si utilizzeranno i TIP, ove non economicamente conveniente portare una linea MT da altra CP, data la distanza dalla stessa.</p> <p>Per tutte queste ragioni, il sito prescelto è quello di Fiscaglia.</p>		