

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 1 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE  
 PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ  
 ALLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE**



4	Emissione per Enti	M.ELISIO	S. VALENTINI	R. BOZZINI G.MONTI	24/09/2021
3	Emissione per approvazione variato ove indicato	M.ELISIO	S. VALENTINI	R. BOZZINI G.MONTI	24/09/2021
2	Emissione per approvazione variato ove indicato	M.ELISIO	S. VALENTINI	R. BOZZINI G.MONTI	15/09/2021
1	Rimissione per commenti	C. DI MAURO	S. VALENTINI	R. BOZZINI G.MONTI	05/08/2021
0	Emissione per commenti	C. DI MAURO	S. VALENTINI	R. BOZZINI G.MONTI	25/05/2021
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato Autorizzato</b>	<b>Data</b>

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 2 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO .....	4
1.2 SCOPO DELL'OPERA .....	6
<b>2 INQUADRAMENTO DEGLI IMPIANTI.....</b>	<b>10</b>
2.1 CENTRALE DI COMPRESSIONE .....	10
2.2 OPERE DI CONNESSIONE.....	18
<b>3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>24</b>
3.1 CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE E ALTERNATIVE VALUTATE .....	24
3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI ALL'INTERNO DELLA CENTRALE.....	28
3.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE CONNESSE.....	32
3.4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE .....	40
3.5 GESTIONE DELLA FASE DI ESERCIZIO .....	64
3.6 CONSUMI E RILASCI NELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO.....	65
<b>4 ANALISI DEI VINCOLI E DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA .....</b>	<b>74</b>
4.1 SINTESI DELLA LEGISLAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI ENERGIA.....	74
4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI.....	80
4.3 STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE.....	89
4.4 STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE DI POGGIO RENATICO .....	107
4.5 PIANI DI SETTORE.....	118
4.6 RELAZIONE TRA PROGETTO E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE 140	
<b>5 ARCHEOLOGIA.....</b>	<b>144</b>
5.1 INDAGINE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA.....	144
<b>6 COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA.....</b>	<b>146</b>
6.1 METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA DELL'ARIA.....	146
6.2 STATO DI QUALITA' DELL'ARIA.....	156
6.3 SOTTOSUOLO.....	165
6.4 AMBIENTE IDRICO.....	191
6.5 SUOLO (PEDOLOGIA, USO DEL SUOLO) .....	201
6.6 BIODIVERSITA' .....	215

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 3 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

6.7	SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI 220	
6.8	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE .....	234
6.9	CAMPI ELETTRROMAGNETICI.....	237
6.10	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	238
<b>7</b>	<b>INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE.....</b>	<b>250</b>
7.1	RIFERIMENTI METODOLOGICI.....	250
7.2	IDENTIFICAZIONE DELL'AREA VASTA PRELIMINARE .....	251
7.3	AZIONI DI PROGETTO E FATTORI DI IMPATTO.....	253
7.4	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA.....	255
7.5	IMPATTI POTENZIALI .....	259
7.6	INTERVENTI DI MITIGAZIONE RIPRISTINO.....	279
7.7	IMPATTI RESIDUI.....	289
7.8	VALUTAZIONE DEI RISCHI GRAVI INCIDENTI/CALAMITÀ NATURALI.....	290
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>292</b>
<b>9</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>294</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 4 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 1. INTRODUZIONE

Il progetto di Adeguamento della Centrale di Compressione gas SNAM di Poggio Renatico prevede la sostituzione del Turbocompressore TC1 esistente con un nuovo Elettrocompressore (o ELCO) EC5 di taglia 15 MW.

I principali interventi previsti, all'interno dell'area della Centrale, sono:

- installazione nuova unità di compressione elettrica EC5;
- installazione facilities per l'elettrocompressore EC5;
- smantellamento dell'unità di compressione TC1.

Il nuovo Elettrocompressore EC5 e le relative *facilities* saranno installati in aree interne alla Centrale, non occupate da altri impianti.

Per l'installazione del nuovo ELCO è necessaria la realizzazione nel Comune di Poggio Renatico di opere di connessione consistenti in:

- Raccordi in Alta Tensione (AT), di lunghezza pari a circa 137 m, alla linea 132 kV "Altedo – Ferrara Sud"
- una nuova Stazione Elettrica RTN 132 kV
- una nuova Sottostazione Elettrica Utente 132/15 kV
- un collegamento interrato in Media Tensione (MT), di lunghezza pari a circa 4,9 km, dalla Sottostazione Utente fino alla Centrale di Compressione gas SNAM.

Si fa presente che le opere accessorie di connessione in progetto saranno realizzate principalmente per l'elettrocompressore EC5, oltre che per eventuali altri progetti futuri.

L'allaccio alla linea elettrica MT Enel esistente non sarà dismesso e resterà a servizio della Centrale di compressione per l'esercizio con i Turbocompressori esistenti.

Il Progetto di Adeguamento della Centrale di compressione è volto a ridurre l'impatto ambientale con particolare riferimento alle emissioni di gas in atmosfera, introducendo una unità di compressione elettrica e definendo delle condizioni di progetto tali da massimizzare, per quanto possibile, l'esercizio dell'unità di compressione elettrica di nuova installazione, rispetto a quella dei turbocompressori attualmente esistente, in termini di ore di funzionamento e di ripartizione del carico.

### 1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale per la procedura di verifica di assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale del progetto di adeguamento della Centrale di Compressione di Poggio Renatico (FE), secondo quanto previsto dal D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 – Parte seconda – Titolo III.

Come definito dal suddetto D.lgs. all'art. 5 comma 1, punto g-bis), lo studio preliminare ambientale è un *documento da presentare per l'avvio del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA, contenente le informazioni sulle caratteristiche del progetto e sui suoi probabili effetti significativi sull'ambiente, redatto in conformità alle indicazioni contenute nell'allegato IV-bis alla parte seconda del presente decreto.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 5 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Lo Studio Preliminare Ambientale è stato sviluppato e redatto in conformità a quanto previsto dall'allegato IV-bis e tenendo in considerazione i criteri di valutazione riportati nell'allegato V sempre alla parte seconda del D.lgs. 152/2006, a cui l'autorità competente fa riferimento.

Lo Studio Preliminare Ambientale, pertanto, contiene:

- verifica della compatibilità normativa e conformità rispetto agli strumenti di pianificazione e programmazione;
- caratterizzazione dello stato dell'ambiente con l'indicazione dei vincoli territoriali, ambientali e identificazione della vulnerabilità delle componenti ambientali analizzate;
- identificazione delle principali azioni di progetto aventi impatti potenzialmente significativi durante la fase di costruzione e di esercizio;
- identificazione tipologie e valutazione degli impatti delle azioni di progetto sulle componenti ambientali analizzate;
- identificazione delle misure di mitigazione per la riduzione dei principali impatti.

L' Ing. Rocco V. Monaco, Ingegnere Meccanico iscritto all'albo degli Ingegneri della Provincia di Cosenza al numero 818 (Settori 1 civile-ambientale; 2 industriale; 3 informatico), è il responsabile dello Studio e coordinatore del gruppo di lavoro che ha redatto lo SPA costituito dai seguenti professionisti:

- Ing. Rosella Bozzini – Ingegnere Ambientale;
- Ing. Sara Valentini – Ingegnere Ambientale;
- Ing. Carmelo Di Mauro – Ingegnere Ambientale;
- Ing. Maurizio Elisis – Ingegnere Ambientale.

Lo Studio inoltre è corredato da cartografia tematica e dai seguenti annessi specialistici di carattere ambientale:

- Piano di Utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art.9 del DPR 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse;
- Relazione Archeologica Stazione Elettrica RTN 132 kV di Poggio Renatico, raccordi e opere connesse;
- Studio di incidenza ambientale;
- Studio della Qualità dell'Aria - Adeguamento Centrale di compressione gas, nuova Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV e raccordi aerei 132 kV, nuova Sottostazione Elettrica (SSE) 132/15 kV e cavidotto MT 15 kV - Fase di cantiere;
- Valutazione Previsionale di Impatto Acustico - Adeguamento Centrale di compressione gas, nuova Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV e raccordi aerei 132 kV, nuova Sottostazione Elettrica (SSE) 132/15 kV e cavidotto MT 15 kV - Fase di cantiere;
- Valutazione Previsionale di Impatto Acustico - Adeguamento Centrale di Compressione gas - Fase di esercizio;
- Nuova Stazione Elettrica RTN 132 kV di Poggio Renatico e raccordi alla RTN ed opere connesse – Valutazione sui valori di induzione magnetica e campo elettrico generati dagli elettrodotti aerei - Relazione di calcolo delle fasce di rispetto;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 6 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Relazione di calcolo elettrico di calcolo campi elettromagnetici connessione AT Centrale SNAM – impianto Utente 132/15 kV;
- Valutazione Previsionale di Impatto Acustico – Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV e Sottostazione Elettrica (SSE) 132/15 kV – Fase di esercizio;

## 1.2 SCOPO DELL'OPERA

SNAM ha inserito nel proprio piano degli investimenti un'iniziativa volta alla riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso l'adeguamento degli impianti di trasporto/stoccaggio esistenti nel territorio nazionale con la sostituzione di alcuni turbocompressori con elettrocompressori di ultima tecnologia/generazione volti al minor impatto ambientale.

L'iniziativa richiede l'alimentazione degli impianti dalla rete AT per la quale la società Terna ha fornito la soluzione di connessione.



**Figura 1-1: Localizzazione impianti Snam con progetti per riduzione emissioni in atmosfera**

Gli interventi previsti nell'area della Centrale sono:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 7 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- sostituzione dell'unità di compressione (TC1) azionata con turbina a gas con una nuova unità (EC5) di taglia 15 MW azionata con motore elettrico, consentendo una riduzione delle emissioni in atmosfera con conseguente beneficio ambientale;
- adeguamento del piping, degli impianti ausiliari e del sistema elettrico, della strumentazione e dei servizi di Centrale per l'installazione dell'elettrocompressore;
- realizzazione di nuovi Fabbricati all'interno dell'area della Centrale (Fabbricato Sottostazione ELCO, Fabbricato media tensione, Fabbricato HVAC);

Sulla base dei futuri flussi di trasporto di gas e quindi del carico di rete, si privilegerà e massimizzerà l'utilizzo dell'EC5 di nuova installazione in luogo dei turbocompressori a gas.

Il progetto, pertanto, consentirà di ottenere significativi benefici ambientali, soprattutto in termini di qualità dell'aria, tramite l'esercizio di una macchina elettrica ad "emissioni zero" in sostituzione di una macchina a combustione.

Al fine di alimentare elettricamente la nuova unità ELCO, è prevista la realizzazione di un'opera ausiliaria per la connessione in rete (RTN) dell'impianto SNAM Rete Gas S.p.A., da collegare in antenna a 132 kV con una nuova Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Altedo – Ferrara Sud", prevista dal Piano di Sviluppo Terna e già autorizzata con Decreto Interministeriale n. 239/EL-240/303/2020 del 2 marzo 2020 inerente il "Riassetto della Rete di Trasmissione Nazionale nell'area tra Colunga e Ferrara".

In particolare in aree esterne alla Centrale di compressione saranno realizzate le seguenti opere di connessione:

- Stazione Elettrica (SE) 132 kV RTN;
- Sottostazione Elettrica (SSE) Utente AT/MT;
- Raccordi aerei AT 132 kV, di lunghezza pari a circa 137 m, di raccordo della SE RTN alla linea Altedo-Ferrara Sud;
- Cavidotto interrato MT 15 kV, di lunghezza pari a circa 4,9 km, per la connessione della SSE Utente alla Centrale di compressione gas SNAM.

Secondo la definizione di cui all'art.5, comma 1, lettera i-quater, D. Lgs.152/2006 e ss.mm.ii., tali opere svolgeranno, in esercizio, un'attività accessoria, tecnicamente connessa all'attività IPPC svolta nel sito dall'Impianto di compressione e come tali devono essere considerate "Opere connesse".

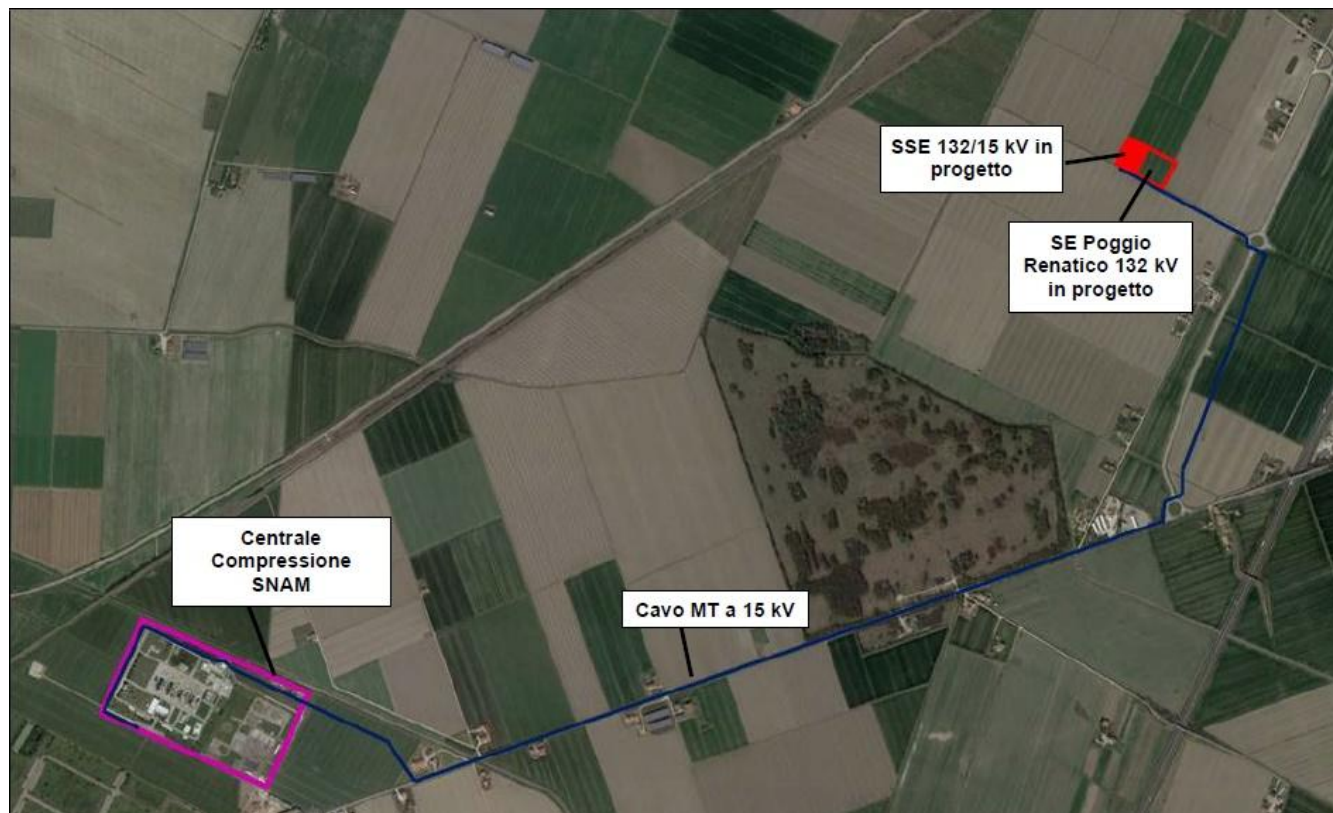
Il progetto di tali opere è stato considerato nel presente studio ai fini della valutazione degli impatti cumulati in quanto gli interventi di nuova realizzazione ricadono in un ambito territoriale entro il quale non possono essere esclusi impatti cumulati sulle diverse componenti ambientali (rif. All. V alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006 "Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art.19).

Si precisa che la linea RTN "Altedo – Ferrara Sud attualmente è esistente ed esercita a 220 kV. Il progetto autorizzato con il Decreto Interministeriale sopra citato prevede il "declassamento" della linea e l'esercizio futuro della stessa a 132 kV. Tale intervento, la cui messa in esercizio è prevista ad inizio 2023, non è pertanto oggetto del presente Studio.

Nella successiva Figura 1-2 è riportata una visione d'insieme dell'area di progetto che comprende la Centrale di compressione gas SNAM e le opere di connessione, mentre in Figura 3-1 è riportato il dettaglio della localizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente e dei raccordi AT alla RTN.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 8 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 1-2: Inquadramento area di progetto**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 9 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

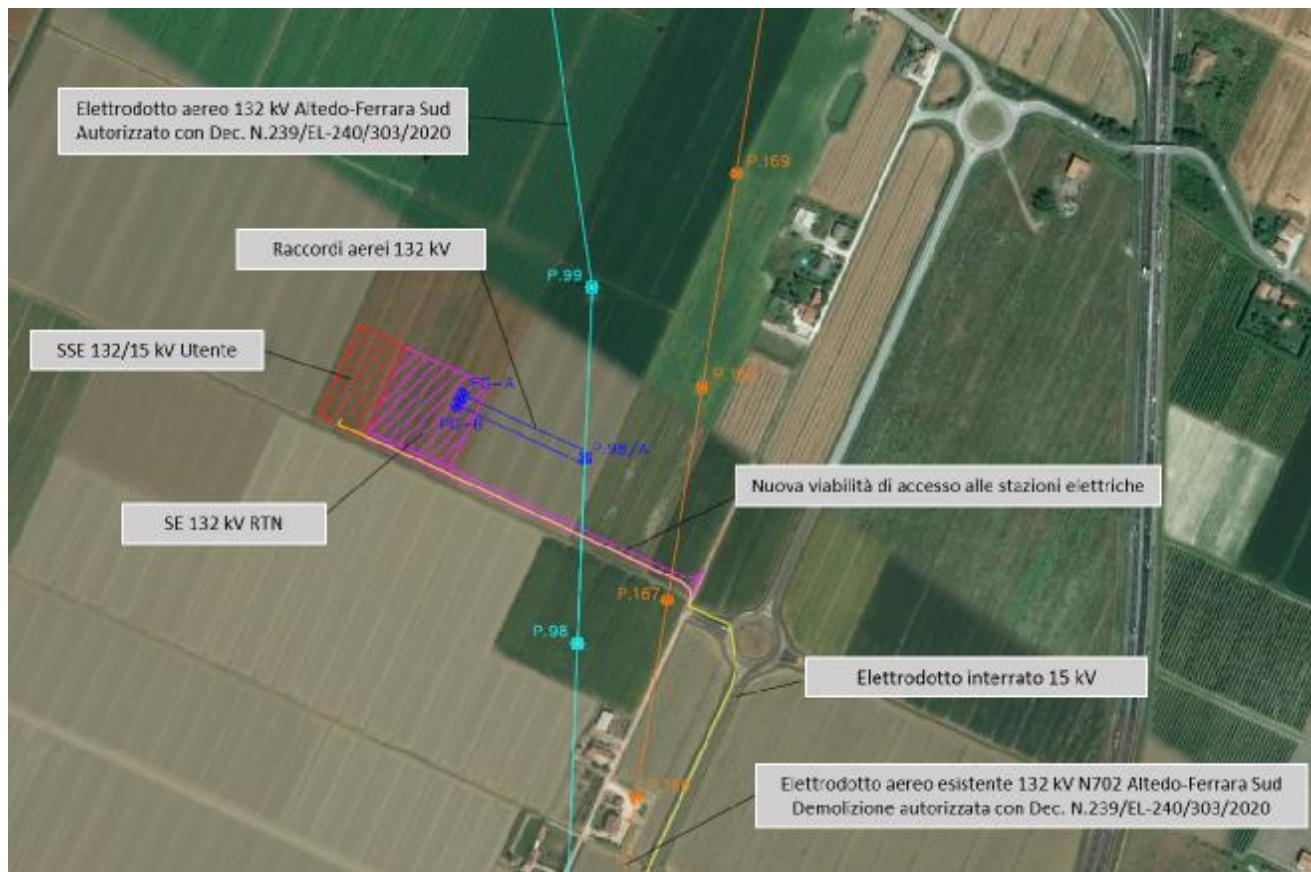


Figura 1-3: dettaglio della localizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente e dei raccordi AT alla RTN

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 10 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 2 INQUADRAMENTO DEGLI IMPIANTI

### 2.1 CENTRALE DI COMPRESSIONE

La Centrale di Compressione gas SNAM è ubicata in un'area pianeggiante del Comune di Poggio Renatico (FE), in via dell'Uccellino - SP.8 km 11,5, in adiacenza al Nodo di smistamento gas sempre di proprietà SNAM.

Il sito della Centrale rientra nel foglio è il n.42, particella 114 del N.C.E.U, mentre il Fabbricato Misure Fiscali, ubicato nella zona Nord, rientra nel foglio n.42 particella 124. Le coordinate geografiche del sito sono: Latitudine 44.774926- Longitudine 11.505543.



**Figura 2-1: Stralcio catasto con evidenziato il Foglio 42 e mappale 114 su base satellitare e su base C.T.R.**

La Centrale occupa una superficie complessiva pari a circa 76.000 m<sup>2</sup>, di cui circa 4.600 m<sup>2</sup> coperti, circa 29.600 m<sup>2</sup> impermeabilizzati e circa 41.800 m<sup>2</sup> aree verdi. L'area di progetto si presenta sostanzialmente pianeggiante, ad una quota pari a circa 8,20 m sul livello del mare.

L'area è limitata a Nord-Ovest dalla linea ferroviaria Padova-Bologna, a Nord-Est dallo Scolo Aldrovandi ed a Sud-Est dalla SP. N. 8 Bologna-Ferrara e, come evidenziato dalle immagini seguenti, il contesto territoriale è caratterizzato dalla prevalente presenza di aree destinate ad uso agricolo (seminativi).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 11 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 2-2: Quadro di insieme dei punti vista



Figura 2-3: Punto 1 - Vista della Centrale di compressione da via Uccellina 142, Poggio Renatico

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 12 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 2-4: Punto 2 - Vista della Centrale di compressione da via Uccellino 103, Poggio Renatico**



**Figura 2-5: Punto 3 - Vista della Centrale di compressione da via Uccellino, Poggio Renatico**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 13 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 2-6: Punto 4 - Vista della Centrale di compressione da SP25 incrocio con svincolo per Mirabello nei pressi del cavalcavia ferroviario**



**Figura 2-7: Punto 5 - Vista della Centrale di compressione da SP70**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 14 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 2-8: Punto 6 - Vista della Centrale di compressione da SP70**

La Centrale fa parte dell'ampia rete dislocata lungo tutta la penisola italiana, attraverso le quali SNAM Rete Gas (SNAM) effettua il servizio di compressione del gas naturale, in arrivo da condotte nazionali ed estere, garantendo l'approvvigionamento dei metanodotti della rete italiana.

In particolare, gli impianti esistenti nella zona, con i quali la Centrale di Compressione gas di Poggio Renatico si integra, sono il Nodo di smistamento gas suddetto, i metanodotti DN 1200 Poggio Renatico – Cremona, DN 1050 Minerbio - Poggio Renatico, DN 850 Minerbio – Zimella a Sud, il metanodotto DN 850 di Collegamento Campo Agip di Sabbioncello a Est, i due metanodotti DN 850 Zimella – Minerbio e DN 1200 Zimella – Poggio Renatico a Nord.

La Centrale gas di Poggio Renatico, così come tutti gli impianti di compressione gas naturale, non svolge alcuna attività produttiva vera e propria, ma effettua esclusivamente l'azione di movimentazione del gas naturale all'interno della rete dei metanodotti SGR.

Tale attività è svolta da turbine a gas, alimentate a loro volta da gas naturale, utilizzate per l'azionamento diretto di compressori che forniscono al gas la pressione necessaria per il trasporto nella rete.

La Centrale comprende essenzialmente tre tipologie di aree funzionali (cfr. **Figura 2-9**):

- area impianti;
- area fabbricati;
- strade e piazzali (ubicati in varie zone della Centrale).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 15 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 2-9: Vista aree Centrale su ortofoto**

### **Area impianti**

Nell'area impianti sono installate le unità di compressione, collocate all'interno di cabinati insonorizzati, il piping di Centrale e di unità, completo di tutte le necessarie valvole, un sistema silenziato di scarico ordinario e uno non silenziato con funzione di scarico rapido di emergenza, entrambi provvisti di rilevatori di fiamma e dispositivi automatici di spegnimento.

Completano l'impianto i sistemi di filtraggio gas, le tubazioni di Centrale, il sistema gas combustibile e produzione acqua calda e un generatore elettrico in grado di fornire l'intera potenza richiesta, costituito da motore diesel che si avvia automaticamente in mancanza di fornitura elettrica della rete esterna.

La Centrale è dotata di 4 Unità di compressione, ciascuna costituita da una turbina di tipo aeronautico accoppiata ad un compressore centrifugo monostadio:

- § n. 2 unità da 11,190 MW (TC1, TC2);
- § n. 1 unità da 23,577 MW (TC3);
- § n. 1 unità da 22,370 MW (TC4).

Le 4 Unità sono collegate in aspirazione a due gasdotti provenienti da Zimella e Minerbio, ed in mandata ai gasdotti di Zimella, Cremona e Correggio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 16 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### **Area fabbricati**

L'area fabbricati è costituita da diversi edifici che comprendono:

- § Fabbricato Principale;
- § Fabbricato caldaie e compressori aria;
- § Cabina elettrica;
- § Fabbricato misura fiscale.

### **Strade e piazzali**

La viabilità è costituita da una rete stradale interna che collega l'accesso alla Centrale di compressione con i fabbricati e le aree impianti, e da camminamenti pavimentati di larghezza adeguata che permettono di accedere alle zone di manutenzione e alle aree di manovra.

#### **2.1.1 ATTUALE QUADRO AUTORIZZATIVO**

L'esercizio della Centrale è autorizzato con Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), in quanto l'attività svolta dalle turbine installate rientra all'interno delle Attività IPPC "*Integrated Pollution Prevention and Control*" codice 1.1, ovvero "*Combustione di combustibili in installazione con una potenza termica nominale totale pari o superiore a 50 MW*".

In particolare, l'AIA rilasciata dalla Provincia di Ferrara con provvedimento n. 11024 dell'11 dicembre 2013, è stata recentemente aggiornata con il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. DEC-MIN-0000002 del 4 gennaio 2021 (GU Serie Generale n.49 del 27-02-2021)

#### **2.1.2 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI E DEI PROCESSI**

Il ciclo produttivo della Centrale è suddiviso nelle seguenti fasi: Aspirazione, Compressione, Mandata, descritte nel seguito.

##### **Aspirazione**

Il gas da comprimere, proveniente dalla Rete di trasporto nazionale, viene immesso in Centrale attraverso un collettore di aspirazione munito di valvole motorizzate di intercettazione, e confluisce alle tubazioni di aspirazione delle unità di compressione, passando dai relativi filtri gas. Sul collettore di aspirazione sono derivate le linee per:

- gas combustibile per le unità di compressione;
- gas servizi.

Il gas combustibile passa in un sistema di separatori per essere filtrato e viene preriscaldato, tramite generatori di calore, ridotto di pressione e misurato prima di essere inviato in camera di combustione.

Il gas servizi viene ridotto alla pressione di utilizzo, filtrato, misurato ed utilizzato per l'alimentazione dei generatori di calore, dedicati al preriscaldamento gas combustibile delle unità di compressione, per il riscaldamento degli ambienti (riscaldamento uffici) e per la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 17 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### Compressione gas

La Centrale è attualmente equipaggiata con quattro Unità di compressione costituite da turbine a gas (parte motore) accoppiate a compressori centrifughi monostadio (componente che conferisce al gas l'energia necessaria per il trasporto nella rete gasdotti). Ciascuna unità è dotata di motore elettrico per l'avviamento e giunto idraulico.

**Tabella 2-1 - Consistenza impiantistica Centrale – turbine a gas**

Nome	Potenza kW in condizioni ISO	Potenza (kWt)	Alimentazione
TC1	11.190	33.261	Gas naturale
TC2	11.190	33.261	
TC3	23.577	64.438	
TC4	22.370	56.433	

Tre caldaie fuel gas di potenza pari a 329 kWt ciascuna riscaldano l'acqua che passa in scambiatori di calore, i quali cedono calore al gas naturale, usato come combustibile, che va alle turbine a gas.

L'alimentazione elettrica avviene tramite una linea elettrica esterna. In caso di mancanza di alimentazione da rete elettrica esterna, è presente un gruppo elettrogeno di emergenza di potenza 1542 kVA, azionato da motore diesel, con potenza termica pari a 3.366 kWt.

### Mandata gas

Il gas in uscita dalle Unità di compressione è convogliato al collettore di mandata della Centrale e da qui inviato al dispositivo di misura della portata e poi immesso nella rete gasdotti.

### 2.1.3 DESCRIZIONE DEI SISTEMI AUSILIARI

Oltre gli impianti principali descritti nel precedente paragrafo, per l'attività compressione del gas sono necessari anche alcuni sistemi secondari, di tipo ausiliario, indispensabili al funzionamento di tutto l'impianto.

I principali sistemi ausiliari presenti nella Centrale sono descritti nel seguito.

#### Sistema di filtraggio gas

Per proteggere i compressori da eventuali residui o impurità (liquide e solide), il gas in aspirazione (normalmente privo di tali impurità), viene filtrato mediante una batteria di filtri a ciclone in grado di filtrare la portata massima nominale. Per minimizzare le emissioni di rumore e l'impatto visivo i filtri sono installati all'interno di un'area delimitata da barriere acustiche

#### Sistema di condizionamento del gas servizi

Il gas servizi viene ridotto alla pressione di utilizzo, filtrato, misurato ed utilizzato per l'alimentazione dei generatori di calore, dedicati al preriscaldamento gas combustibile delle unità di compressione, per il

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 18 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

riscaldamento degli ambienti (riscaldamento uffici) e per la produzione di acqua calda per uso igienico-sanitario;

### Sistema di Scambiatori di calore

Il gas alimentato alle turbine viene preriscaldato grazie a scambiatori di calore che utilizzano acqua riscaldata da tre caldaie fuel gas con bruciatori ad aria soffiata, ciascuna di potenza paria a 329 kWt. Il gas combustibile viene quindi ridotto

### Sistema di depressurizzazione, sfiato e recupero

Il compressore delle turbine a gas è generalmente mantenuto pressurizzato indipendentemente dal funzionamento della turbina. In ogni caso è possibile attivare un sistema di depressurizzazione e d'invio del gas allo sfiato silenzioso di Unità e di lì all'atmosfera. Nell'impianto di compressione sono installati i seguenti sistemi di sfiato:

- ME-1 terminale di sfiato silenzioso dedicato allo scarico operativo e straordinario delle Unità, allo scarico operativo dell'impianto di compressione;
- ME-2 terminale di sfiato non silenzioso per lo scarico straordinario di Centrale, da effettuarsi solo in casi eccezionali e di assoluta necessità;
- I serbatoi metallici presenti per la raccolta dei liquidi (slop e acque reflue industriali) sono dotati di tubazioni di sfiato con la sola funzione di evitare sovrappressioni.

## **2.2 OPERE DI CONNESSIONE**

L'intervento di sostituzione del turbocompressore TC1 con l'elettrocompressore EC5 rende necessaria la realizzazione di una connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) di Alta Tensione per alimentare l'elettrocompressore stesso.

E' stato richiesto a Terna un preventivo di connessione per un impianto corrispondente ad una unità di consumo da 20 MW; la connessione sarà realizzata ai sensi della normativa vigente e del Codice di Rete.

Lo schema di allacciamento alla RTN prevede la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica (SE) atta ad allacciarsi alla rete a 132 kV tramite dei raccordi aerei alla linea "Altedo – Ferrara Sud" ed una Sottostazione Elettrica Utente (SSE), comprensiva di trasformatori idonei a fornire una corrente con tensione di 15 kV. Il collegamento tra la SSE Utente e la Centrale SNAM avverrà tramite un elettrodotto 15 kV MT interrato.

In particolare, le opere accessorie di connessione che saranno realizzate sono le seguenti:

- Stazione Elettrica (SE) 132 kV RTN;
- Sottostazione Elettrica (SSE) Utente AT/MT;
- Elettrodotti aerei AT 132 kV, di lunghezza pari a circa 137 m, di raccordo dalla SE RTN alla linea Altedo-Ferrara Sud;
- Cavidotto interrato MT 15 kV, di lunghezza pari a circa 4,9 km, di raccordo dalla SSE Utente alla Centrale SNAM.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 19 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 2.2.1 STAZIONE ELETTRICA RTN

La Stazione Elettrica di smistamento a 132 kV da realizzare, appartenente alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (SE RTN), sarà ubicata in un'area pianeggiante del Comune di Poggio Renatico (FE), in via Padusa.

Il posizionamento è il risultato di una serie di approfondimenti che hanno portato ad escludere altri siti inizialmente ipotizzati. Nei paragrafi seguenti verranno approfondite le diverse localizzazioni analizzate.

Il sito della stazione rientra nel foglio n.22, particella 21 del N.C.E.U. Le coordinate geografiche del sito sono: Latitudine 44.788315°- Longitudine 11.543402°.

Come evidenziato nelle successive immagini, i fondi interessati dall'impianto sono attualmente coltivati a seminativo.

L'installazione e l'esercizio della SE RTN, come l'installazione e l'esercizio della SSE Utente (descritte nel successivo paragrafo 3.3 – Descrizione delle opere connesse), saranno contemporanei alla realizzazione del progetto di adeguamento della Centrale SNAM.



**Figura 2-10: Posizionamento stazione RTN (in blu linea 132 kV a cui si collega)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 20 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



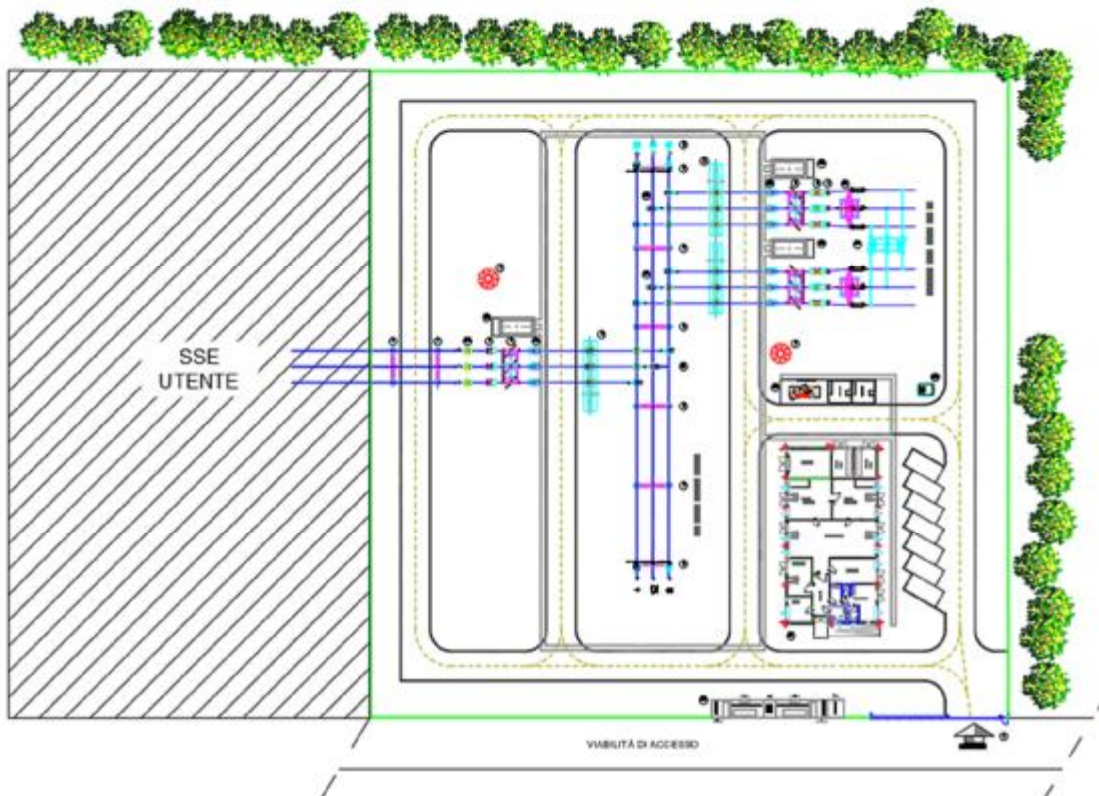
**Figura 2-11: Stato attuale dell'area in cui è prevista la realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente (area oggetto di intervento osservata dal cavalcavia della SP70. Sono evidenti gli scoli della bonifica che separano i campi a seminativo irriguo)**

La SE RTN di Poggio Renatico comprende essenzialmente tre tipologie di aree funzionali (cfr. Figura 2-14):

- area impianti;
- area fabbricati;
- strade e piazzali (ubicati in varie zone della stazione).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 21 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 2-12: Layout futura Stazione Elettrica RTN**

### **Area impianti**

Nell'area impianti sono installate le seguenti apparecchiature elettromeccaniche:

- n° 1 sistema a singola sbarra comprensivo di TV e sezionatori di terra;
- n° 2 stalli linea aerea per l'arrivo elettrodotta per il collegamento della Stazione Elettrica in entra-esca alla linea 132 kV Altedo – Ferrara Sud;
- n° 1 stallo linea aerea per il collegamento della Sottostazione Elettrica utente;
- n° 2 passi sbarre disponibili per un eventuale futuro stallo.

### **Area fabbricati**

L'area fabbricati è costituita da:

- Fabbricato per comandi, controllo e servizi ausiliari;
- Edificio per punto di consegna MT e TLC;
- Chioschi destinati ad ospitare le apparecchiature periferiche dei S.A. e del sistema di comando e controllo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 22 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## **Strade e piazzali**

La viabilità è costituita da una rete stradale interna che collega l'accesso alla stazione con i fabbricati e le aree impianti, e da camminamenti pavimentati di larghezza adeguata che permettono di accedere alle zone di manutenzione e alle aree di manovra.

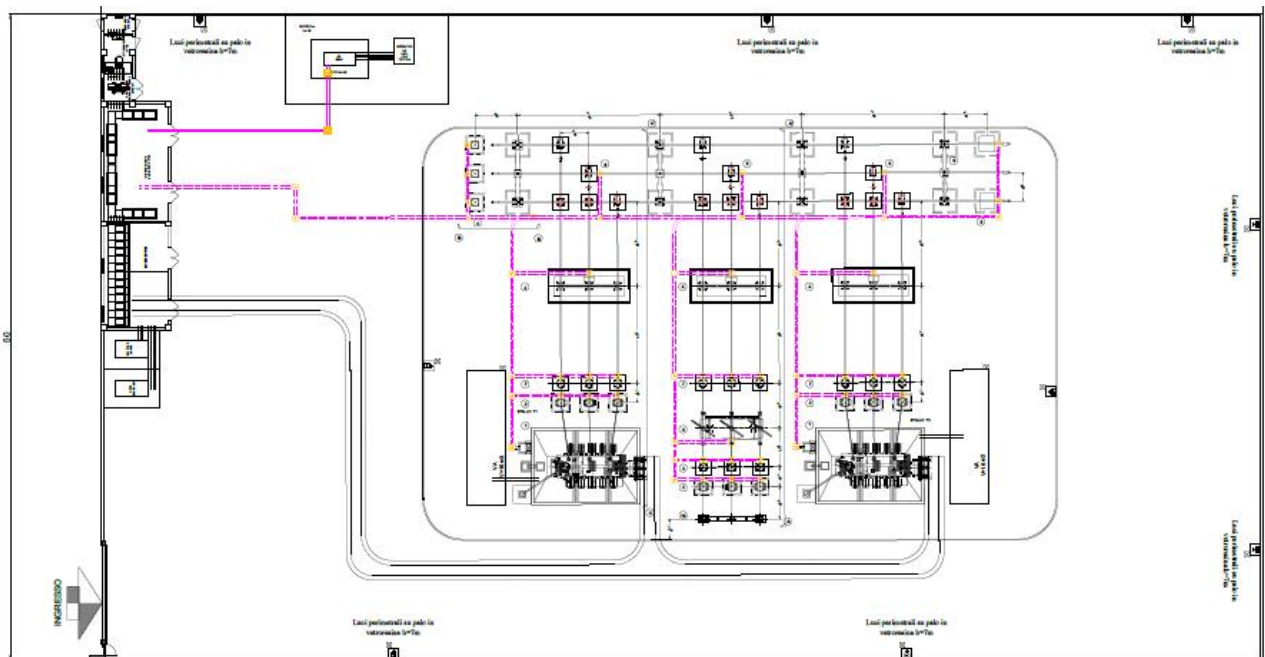
### 2.2.2 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA D'UTENTE AT/MT

La Sottostazione Elettrica (SSE) Utente 132/15 kV sarà ubicata in adiacenza alla Stazione Elettrica RTN..

Il sito rientra nel foglio catastale 22 del Comune di Poggio Renatico particella 21 e nel foglio catastale 13 del Comune di Poggio Renatico particella 29.

I fondi interessati dall'impianto sono attualmente coltivati a seminativo.

Si riporta di seguito l'inquadramento su base catastale ed ortofoto dell'area in esame.



**Figura 2-13: Layout futura Stazione Elettrica Utente**

### 2.2.3 ELETTRODOTTI AEREI 132 KV AT LUNGI DI RACCORDO DELLA STAZIONE RTN

Nella scelta della localizzazione della SE RTN ha sicuramente inciso la vicinanza ad infrastrutture elettriche esistenti in modo tale da minimizzare i raccordi di collegamento ed il relativo impatto sul territorio.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (o STMG) con la quale Terna ha fornito la modalità di connessione del nuovo elettrocompressore da installare nella Centrale SNAM alla RTN prevede l'inserimento in entrata alla linea RTN a 132 kV "Altedo – Ferrara Sud" prevista da PdS, progetto già autorizzata con Decreto Interministeriale n. 239/EL-240/303/2020 del 2 marzo 2020 inerente al "Riassetto della Rete di Trasmissione Nazionale nell'area tra Colunga e Ferrara".

Come meglio spiegato nel seguito si procederà ad installare in asse-linea al suddetto elettrodotto un sostegno in doppia terna dal quale si deriveranno brevi raccordi, di lunghezza pari a circa 137 m verso la Stazione Elettrica RTN.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 23 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 2.2.4 CAVIDOTTI INTERRATI MT

Il cavidotto 15 kV MT che conetterà la Sottostazione Elettrica Utente e la Centrale SNAM avrà uno sviluppo di circa 4,9 km e percorrerà prevalentemente la viabilità esistente (SP 8) e in minor misura attraverserà alcuni terreni.

Si riportano di seguito l'inquadramento su base ortofoto delle opere in progetto.



**Figura 2-14: Inquadramento su base ortofoto delle opere di connessione in progetto**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 24 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

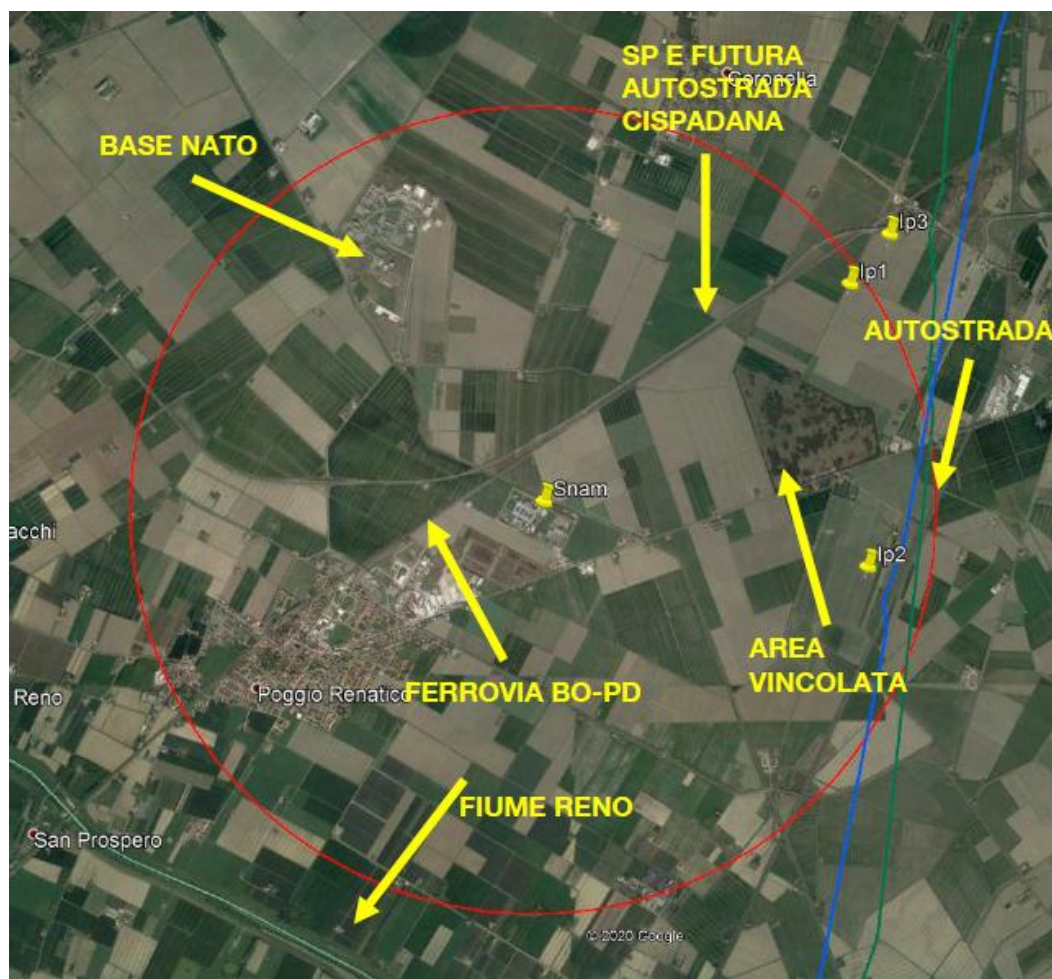
### 3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

#### 3.1 CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE E ALTERNATIVE VALUTATE

La scelta progettuale effettuata (installazione di nuovo ELCO) presenta dei vantaggi in termini di riduzione delle emissioni totali gassose in atmosfera dell'intera Centrale. L'installazione della nuova Unità con motore elettrico, in sostituzione del TC1 (installato nel 2009) rappresenta la migliore tecnologia disponibile per la minimizzazione delle emissioni di inquinanti in atmosfera.

Per quanto riguarda l'ubicazione dei nuovi impianti, la valutazione di localizzazioni alternative non è applicabile al progetto in esame e la dismissione del Turbocompressore TC1 sarà possibile solo con la messa in esercizio della nuova Unità, al fine di garantire la capacità di compressione della Centrale per l'alimentazione della Rete Nazionale.

Relativamente alle opere di accessorie di connessione, ed in particolare alla localizzazione della Stazione Elettrica RTN e della Sottostazione Elettrica Utente, in via preliminare è stata effettuata un'analisi vincolistica su un'area di raggio 3 km con centro nella Centrale SNAM così da poter individuare zone precluse al posizionamento degli impianti.



**Figura 3-1: Area di indagine per il posizionamento delle stazioni RTN ed utente**

Si premette, inoltre, che la localizzazione dei potenziali siti deve sposare alcune esigenze:



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 25 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Minimizzare i raccordi 132 kV alla linea «Ferrara Sud–Altedo» (in verde nell'immagine) per contenere l'occupazione di territorio;
- Prevedere spazi sufficienti a contenere la cabina utente 132/15 kV di proprietà SNAM;
- Essere compatibile con i vincoli presenti sul territorio (fasce di rispetto ferroviarie e stradale, base NATO, fiume Reno, aree vincolate) e di quelli futuri (autostrada Cispadana).

Sono state pertanto approfondite 3 differenti ipotesi localizzative delle Stazioni RTN e Utente e, conseguentemente, anche dei relativi raccordi aerei alla RTN e successivamente effettuati degli ulteriori approfondimenti su quella ritenuta preferenziale portando ad un affinamento della relativa localizzazione.

### Ipotesi 1

In tale ipotesi i raccordi 132 kV interessano una maggiore area di territorio e risultano perciò piuttosto invasivi sul territorio andando ad attraversare un'area prevista a zona produttiva D4 e, pertanto, comportano forti limitazioni sul futuro piano di sviluppo territoriale. Inoltre, si evidenzia come in aggiunta a quanto finora evidenziato tale ipotesi localizzativa necessita la realizzazione di una nuova viabilità di accesso di una lunghezza approssimativa di almeno 500 m (color magenta);

Gli spazi a disposizione per la localizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente sono vasti e le stesse possono essere quindi posizionate in aree alternative.

Il sito è localizzato in zona produttiva D4 (zona produttiva industriale di espansione).



Figura 3-2: Ipotesi 1 per il posizionamento delle stazioni RTN ed Utente e dei raccordi 132 kV

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 26 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## Ipotesi 2

In tale ipotesi localizzativa i nuovi raccordi a 132 kV interessano un'ampia area di territorio non garantendo l'obiettivo di minimizzare l'occupazione del suolo.

Dalla successiva Figura 3-3 si evince come l'infissione dei nuovi sostegni sia stata prevista al di fuori della fascia di rispetto di 60 m dell'Autostrada A13 (rappresentata in colore rosso in Figura 3-3).

Il raccordo aereo proveniente da nord si affianca all'Autostrada A13 (sempre fuori dalla rispettiva fascia di rispetto) creando un corridoio infrastrutturale e distanziandosi dal recettore (abitazione) presente ed evidenziato con cerchio giallo in Figura 3-3.

Inoltre, si evidenzia come tale ipotesi localizzativa necessita l'adeguamento di una nuova viabilità di accesso di lunghezza approssimativa pari ad almeno 600 m (color magenta).

Gli spazi a disposizione per la localizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente sono vasti e le stesse possono essere posizionate anche più vicino all'autostrada stessa.

Il sito nell'ipotesi in questione è localizzato in zona agricola E2.

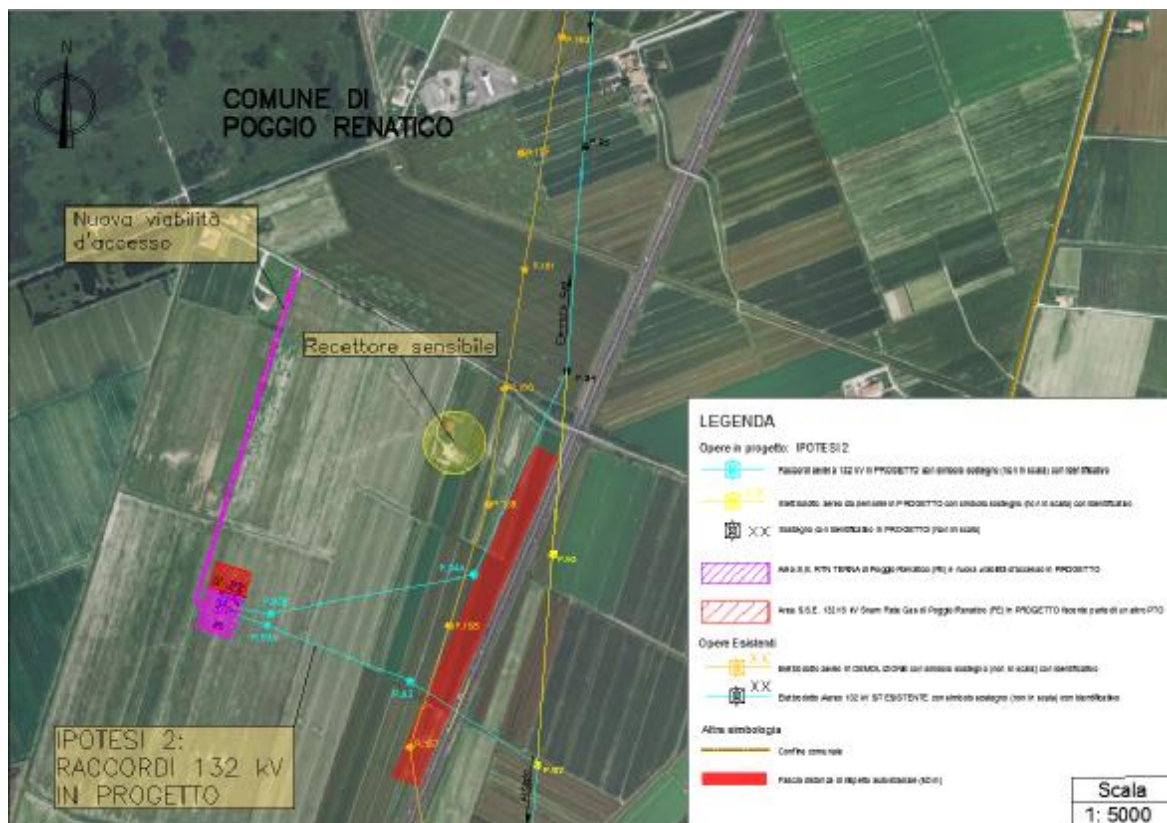


Figura 3-3: Ipotesi 2 per il posizionamento delle stazioni RTN ed Utente e dei raccordi 132 kV

## Ipotesi 3

In tale ipotesi i raccordi aerei a 132 kV sono stati posizionati in modo da occupare la minore porzione di territorio.

Il sito di stazione è posizionato all'esterno della fascia di rispetto della futura autostrada regionale Cispadana.

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 27 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il sito nell'ipotesi in questione è localizzato in zona produttiva D4 (zona produttiva industriale di espansione).

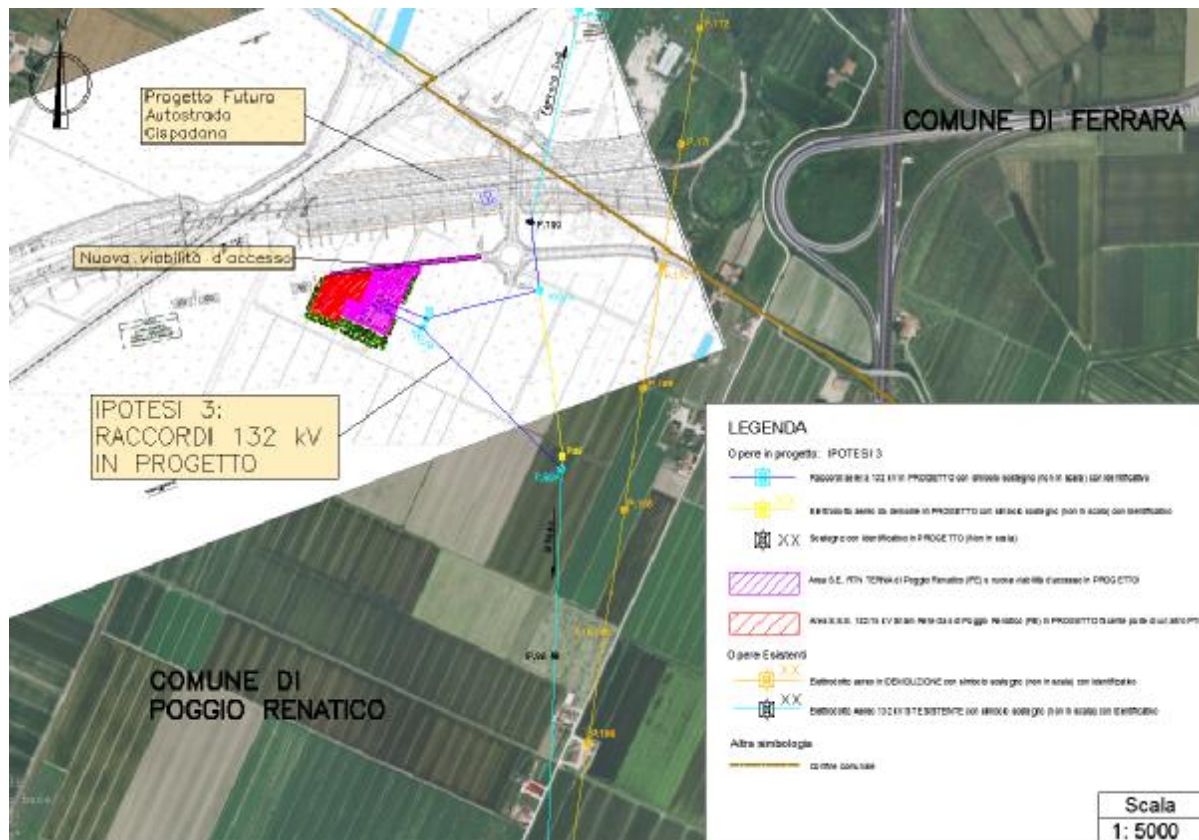


Figura 3-4: Ipotesi 3 per il posizionamento delle Stazioni RTN e Utente e raccordi 132 kV

L'ipotesi 3 è stata considerata preferenziale e per essa si è provveduto ad avviare la fase progettuale.

Tuttavia a seguito di ulteriori e successivi approfondimenti, è emerso che i fondi su cui erano state ubicate le Stazioni Elettriche RTN e Utente in progetto risultavano già opzionati da iniziative di installazione impianti produzione energia da fonti rinnovabili.

Al fine di evitare ogni forma di conflitto territoriale si è optato di delocalizzare di poche centinaia di metri i le Stazioni Elettriche in progetto in modo da non interessare alcun'area su cui è potenzialmente prevista la presenza di pannelli fotovoltaici.

La soluzione definitiva descritta nel presente Studio Preliminare Ambientale è quella riportata nell'immagine seguente, dove sono altresì individuati i lotti di terreno oggetto di iniziative di impianti fotovoltaici autorizzati o in corso di autorizzazione.

Si precisa che tale soluzione consente comunque di minimizzare i raccordi al limitrofo elettrodotto 132 kV "Altedo - Ferrara Sud" (linea blu nell'immagine seguente).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 28 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 3-5: Posizione finale per il posizionamento delle stazioni RTN ed utente**

### 3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PROGETTUALI ALL'INTERNO DELLA CENTRALE

I principali interventi impiantistici previsti dal progetto in esame riguardano:

- Installazione del nuovo EC5 e nuova alimentazione di media tensione dalla Rete Terna;
- Installazione delle seguenti linee, provviste di valvole di intercetto e bypass:
  - linee di mandata e aspirazione gas DN 900 interrato a partire dai collettori esistenti di Centrale; i bracci di aspirazione e mandata con diametro DN 750 emergono fuori terra all'interno dei corpi laterali del Cabinato ELCO e saranno provviste di coibentazione acustica fino ad attestarsi sulle flange di connessione all'EC5;
  - linee di vent DN 250 (vent per scarico di emergenza di Unità) e DN 100 (vent per scarico operativo di Unità) e connessione tramite i collettori di vent di Centrale allo scarico silenziato ME-1
  - linea circuito anti pompaggio DN 600 sulla mandata dell'EC5, collegato al relativo collettore di riciclo connesso al collettore di aspirazione, in modo da garantire che in qualunque condizione operativa dell'elettrocompressore (inclusi avvii ed arresti) non compaiano fenomeni di pompaggio.

Nei paragrafi che seguono vengono descritte le principali modifiche di processo e di adeguamento dei sistemi ausiliari previste dal progetto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 29 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Per la descrizione della fase di cantiere, con indicazione delle lavorazioni previste ai fini della realizzazione del progetto di adeguamento in esame, si rimanda al successivo paragrafo 3.4.2 .

Per la rappresentazione dello stato attuale dell'impianto, delle nuove realizzazioni e degli smantellamenti previsti, si rimanda alla consultazione dell'elaborato 200-GB-A-62055 Planimetria generale andamento tubazioni allegato al presente SPA, mentre di seguito se ne riporta uno stralcio.

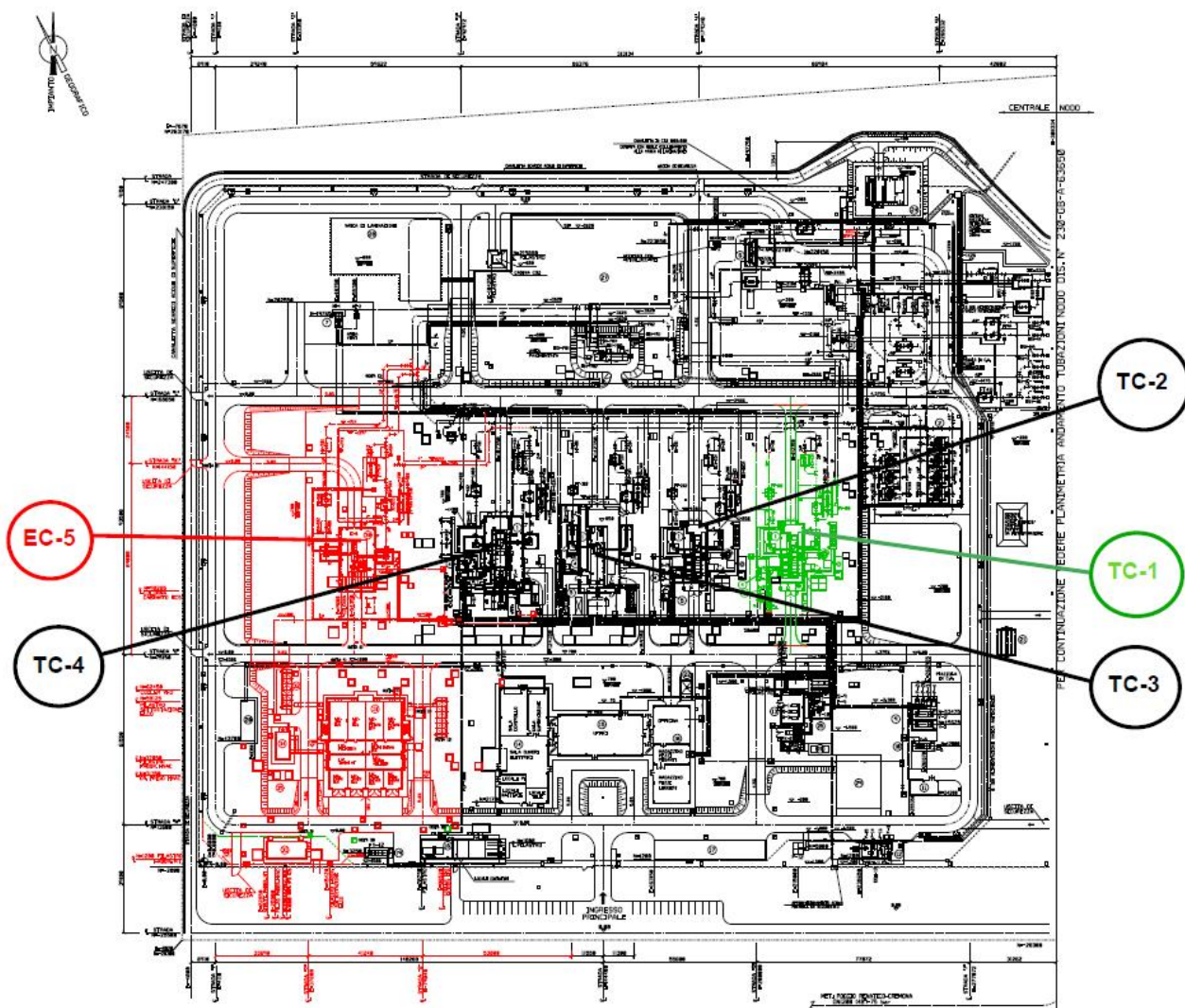


Figura 3-6: Planimetria generale andamento tubazioni (in rosso le nuove realizzazioni in progetto, in verde le dismissioni previste)

### 3.2.1 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AL PROCESSO

La realizzazione dell'intervento di Adeguamento della Centrale di Poggio Renatico consiste nell'installazione di nuovo Compressore di tipo centrifugo azionato da motore elettrico (Elettrocompressore o ELCO) EC5 di taglia 15 MW, in parallelo alle 3 Unità (Turbocompressori TC) esistenti:

- Turbocompressore TC2 SOLAR con potenza ISO della turbina 12 MW;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 30 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Turbocompressore TC3 NUOVO PIGNONE con potenza ISO della turbina 25 MW;
- Turbocompressore TC4 SOLAR con potenza ISO della turbina 25 MW;

Il Turbocompressore esistente TC1 SOLAR, con potenza ISO della turbina 12 MW, sarà smantellato, una volta completati i lavori di installazione del nuovo Elettrocompressore EC5.

Il nuovo EC5 sarà a zero emissione di gas combustibili; inoltre sarà di tipo integrato (motore-compressore), pertanto non verrà rilasciato gas naturale dalle tenute, perché sigillato.

La velocità del motore elettrico dell'Elettrocompressore è controllata da un sistema VFD (*Variable Frequency Drive*). Il sistema VFD controlla elettronicamente il numero di giri, la potenza erogata e valori di coppia motrice del motore elettrico ad alta velocità. Il sistema VFD è raffreddato ad acqua tramite i Refrigeranti aria-acqua EA-EC5.

Le correnti armoniche massime generate dalle alte frequenze del VFD devono essere conformi alla normativa interna della Società che gestisce la Rete nazionale (TERNA) ed alle normative in materia. Potrà essere necessario installare un sistema di filtri armoniche da collegare al nuovo Quadro di media tensione MMS-2, alimentato dalla rete a 15 kV. Il calcolo delle armoniche iniettate nella rete e la relativa verifica della necessità di installare un opportuno sistema di filtri esterni F-EC5 saranno effettuati dal Fornitore della macchina in fase di ingegneria di dettaglio.

Il convertitore VFD è alimentato da n. 2 trasformatori installati in parallelo a valle del nuovo Quadro di media tensione MMS-2 che portano i valori di tensione al livello richiesto dal motore elettrico. Tali trasformatori saranno a secco raffreddati ad aria.

Il nuovo EC5 sarà conforme alle Direttive PED e Macchine in vigore.

La configurazione attuale di massimo esercizio autorizzata con provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) assentita con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. DEC-MIN-0000002 del 4 gennaio 2021 (GU Serie Generale n.49 del 27-02-2021), prevede il funzionamento contemporaneo di n.3 Unità di turbocompressori (TC1 o TC2 + TC3 + TC4) per 8.000 ore all'anno.

Dopo l'installazione del nuovo Elettrocompressore EC5, resterà sempre valida la condizione di esercizio già autorizzata in AIA ma, sulla base dei futuri flussi di trasporto di gas e quindi del carico di rete, si privilegerà e massimizzerà l'utilizzo dell'EC5 in luogo dei turbocompressori a gas.

La soluzione progettuale proposta, pertanto, comporterà significativi benefici ambientali, soprattutto in termini di qualità dell'aria, in quanto prevede l'esercizio di una macchina elettrica ad "emissioni zero" in sostituzione di una macchina a combustione.

### 3.2.2 DESCRIZIONE DELLE MODIFICHE AI SISTEMI AUSILIARI

L'adeguamento degli impianti ausiliari, dei Sistemi di controllo e degli impianti elettrici di Centrale prevedono:

- Adeguamento sistema aria strumenti, acqua servizi e distribuzione acqua calda, sistema drenaggi e fognature;
- Modifica del Sistemi di Controllo di Centrale (SCS) e del Sistema di Controllo della Rete Elettrica (SCRE) di Centrale
- Modifica dei quadri elettrici esistenti (Quadro Inverter DCP-2, quadro PC-2, MMS-1).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 31 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Dal Sistema di controllo di Centrale (SCS) sarà comandata l'apertura e la chiusura delle valvole automatiche, acquisiti e visualizzati gli stati e le segnalazioni delle valvole stesse.

Gli interventi impiantistici saranno realizzati in conformità alla Regola Tecnica DM 17-04-08; sarà richiesto in accordo al DPR 151/11 il Parere di conformità Antincendio sul progetto con iter autorizzativo successivo alla presente pratica.

Tutte le apparecchiature installate all'interno del Cabinato e nelle aree impianto saranno conformi alla Direttiva ATEX in vigore.

### 3.2.3 FABBRICATI E OPERE CIVILI

I turbocompressori esistenti sono installati all'interno di cabinati indipendenti per la protezione dagli agenti atmosferici e scariche atmosferiche e per l'isolamento acustico.

Analogamente il nuovo Elettrocompressore EC5 verrà installato all'interno di un Cabinato in carpenteria metallica di dimensioni in pianta pari a circa 23,4 x 13,3 m e altezza pari a 17,36 m e corpi laterali per l'installazione dei bracci di aspirazione e mandata nei tratti emergenti dal terreno di dimensioni in pianta 5,46x7,08 e altezza media pari a 4,7 m.

Il Cabinato è simile ai cabinati dei Turbocompressori esistenti e ha le seguenti funzioni: insonorizzazione, protezione dagli agenti atmosferici e contro le scariche atmosferiche.

Più in particolare i nuovi Fabbricati che saranno realizzati sono:

- **Fabbricato Sottostazione ELCO:** all'interno di questo Fabbricato saranno installati i trasformatori, i quadri di media tensione, il Sistema VFD e tutte le altre apparecchiature necessarie per il funzionamento dell'ELCO. Il locale trasformatori sarà dotato di aerazione naturale effettuata tramite torrini installati sulla copertura e porte grigliate; il limite massimo di rumore previsto per i trasformatori in tutte le condizioni operative alla distanza di 1 m dalle pari di 75 dB(A).
- **Fabbricato di Media tensione:** all'interno del quale sarà ubicato un nuovo quadro di media tensione necessario all'alimentazione elettrica del nuovo Elettrocompressore;
- **Fabbricato HVAC:** ospiterà le apparecchiature dell'impianto di condizionamento del Fabbricato Sottostazione ELCO (serbatoio inerziale acqua glicolata, pompe e collettori, quadro elettrico per l'alimentazione delle pompe).

Nell'area esterna, in prossimità del fabbricato HVAC, saranno installati a sud i gruppi frigo HVAC necessari per il condizionamento del nuovo Fabbricato Sottostazione ELCO, a nord il Refrigerante aria-acqua EA-EC5. Tutti i Fabbricati saranno provvisti di dispositivi antincendio portatili.

I Fabbricati Sottostazione ELCO, di Media Tensione, HVAC avranno struttura portante in c.a. e tamponature in muratura.

Le strutture e le murature di partizione interna dei nuovi Fabbricati avranno requisiti antincendio REI/EI 120.

Il Cabinato in carpenteria metallica sarà rivestito con pannelli di parete e di copertura REI 60.

Le fondazioni dei Fabbricati nuovi, del Cabinato ELCO e dei blocchi di ancoraggio dei bracci di mandata saranno in c.a. su pali trivellati.

A seguire sono descritti in dettaglio i locali del Fabbricato Sottostazione ELCO:

- **Locali trasformatori:** all'interno saranno installati i 2 Trasformatori TML-5A e TML-5B per il nuovo EC5, ognuno in locale distinto compartimentato REI120; sono previsti i locali per i trasformatori da

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 32 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

installare per il futuro EC6. Ogni locale trasformatore sarà provvisto di torrino e apertura grigliata per l'areazione.

- **Locale Quadro di media tensione:** all'interno sarà installato il quadro di media tensione MMS-2, per l'alimentazione dell'EC5 e del futuro EC6 e degli eventuali filtri armoniche.
- **Locale quadri VFD di media tensione:** all'interno saranno installati il Quadro convertitore di frequenza (VFD) e il Quadro output filtri
- **Locale filtri armoniche:** all'interno saranno installati i filtri (eventuali) per il nuovo EC5 e per il futuro EC6.
- **Locale Quadri Bassa Tensione:** All'interno del locale sarà installato i Quadri di controllo dei cuscinetti magnetici attivi (AMB) del motore elettrico e del compressore, il Quadro per il raffreddamento e i servizi ausiliari del VFD, il Motor Control Center MCC e il Quadro di controllo Unità (System Control Unit SCU) di macchina, il Quadro del Sistema di protezione dalle sovrappressioni
- **Locale Quadro Utilities:** all'interno del locale saranno installati il Quadro di controllo sistema condizionamento (HVAC), il Quadro Antincendio, il Quadro HMI postazione operatore Sistema di Controllo di Centrale (SCS)
- **Locale interrato Cable Cellar:** all'interno saranno installate le passerelle e i cavi elettrici di media e bassa tensione e i cavi di strumentazione

È previsto, a seguito della messa in esercizio dell'Unità EC5, lo smantellamento del TC1 inclusi il cabinato, le tubazioni, e tutti gli impianti e i sistemi ausiliari. Saranno demolite completamente anche le fondazioni in c.a..

I tie-ins per la dismissione del TC1 e per il collegamento all'impianto della nuova Unità EC5 saranno realizzati in fermata impianto.

Sono previste inoltre opere civili minori quali supporti in c.a. di sostegno tubazioni interrate, fondazioni per blocchi di ancoraggio bracci di mandata e aspirazione, fondazioni apparecchiature illuminanti, cunicoli per passaggi tubazioni acqua glicolata per condizionamento Fabbricato Sottostazione ELCO e per circuito acqua di raffreddamento al Refrigerante VFD, masselli in c.a. per passaggio cavi elettrici di bassa e media tensione, strumentali, di protezione catodica, impianti di sorveglianza.

Per la vista d'insieme delle nuove opere si rimanda ai seguenti elaborati riportati in allegato:

- 200-CG-A-12046- Planimetria generale opere civili ante e post operam;
- 200-CB-A-94762 - Assonometria

### 3.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE CONNESSE

#### 3.3.1 STAZIONE ELETTRICA A 132 kV DI INTERCONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE

L'opera consiste nella realizzazione della nuova Stazione Elettrica (SE) a 132 kV RTN, con isolamento in aria, con apparecchiature installate all'aperto.

Le apparecchiature del sistema di protezione, comando e controllo, servizi ausiliari e generali, gruppo elettrogeno di emergenza saranno installate in apposito edificio, nel quale sono previsti anche i servizi igienici per il personale che entrerà per manutenzione.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 33 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Alla SE si attesteranno:

- le due linee aeree 132 kV per il raccordo in entra – esci alla futura linea 132 kV Altedo-Ferrara Sud;
- le sbarre 132 kV per l'alimentazione della stazione AT/MT dell'utente Snam Rete Gas.

Nella SE RTN è previsto anche un edificio "Punto di consegna MT e TLC" previsto per il quadro MT dei servizi ausiliari di stazione e un locale per le apparecchiature di telecomunicazione TLC.

La SE a 132 kV sarà costituita da:

- n° 1 sistema a singola sbarra comprensivo di TV di sbarra e sezionatori di terra sbarre;
- n° 2 stalli linea aerea per l'arrivo elettrodotta per il collegamento della Stazione Elettrica in entra esci alla linea 132 kV Altedo-Ferrara Sud;
- n° 1 stallo linea aerea per il collegamento della Sottostazione Elettrica utente;
- n° 2 passi sbarre disponibili per eventuali futuri stalli.

Ogni "Stallo linea" sarà equipaggiato con sezionatori di sbarra, interruttore, sezionatore di linea con lame di terra, scaricatori, TV e TA per protezioni e misure.

nell'area della SE RTN è prevista la realizzazione dei seguenti edifici/opere civili, per una volumetria complessiva di c.a. 1.800 mc:

- Edificio comandi e SA di stazione di dimensioni in pianta: 24,60 x 12,80 m circa e altezza alla gronda di 4,60 m.
- Edificio "Punto di consegna MT e TLC", posto in continuità con il muro di recinzione esterna prospiciente la strada di accesso, di dimensioni: 18,50 m x 2,60 m e altezza massima di 3,30 m dal piano piazzale.
- N. 3 Chioschi per le apparecchiature elettriche della nuova sbarra 132 kV con isolamento in aria di dimensioni esterne di 2,40 m x 4,80 m ed altezza fuori terra di 3,20 m, con struttura di tipo prefabbricato con pannellature in lamiera zincata preverniciata.

La stazione sarà esercita tramite teleconduzione, non è prevista la presenza di personale se non occasionalmente per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

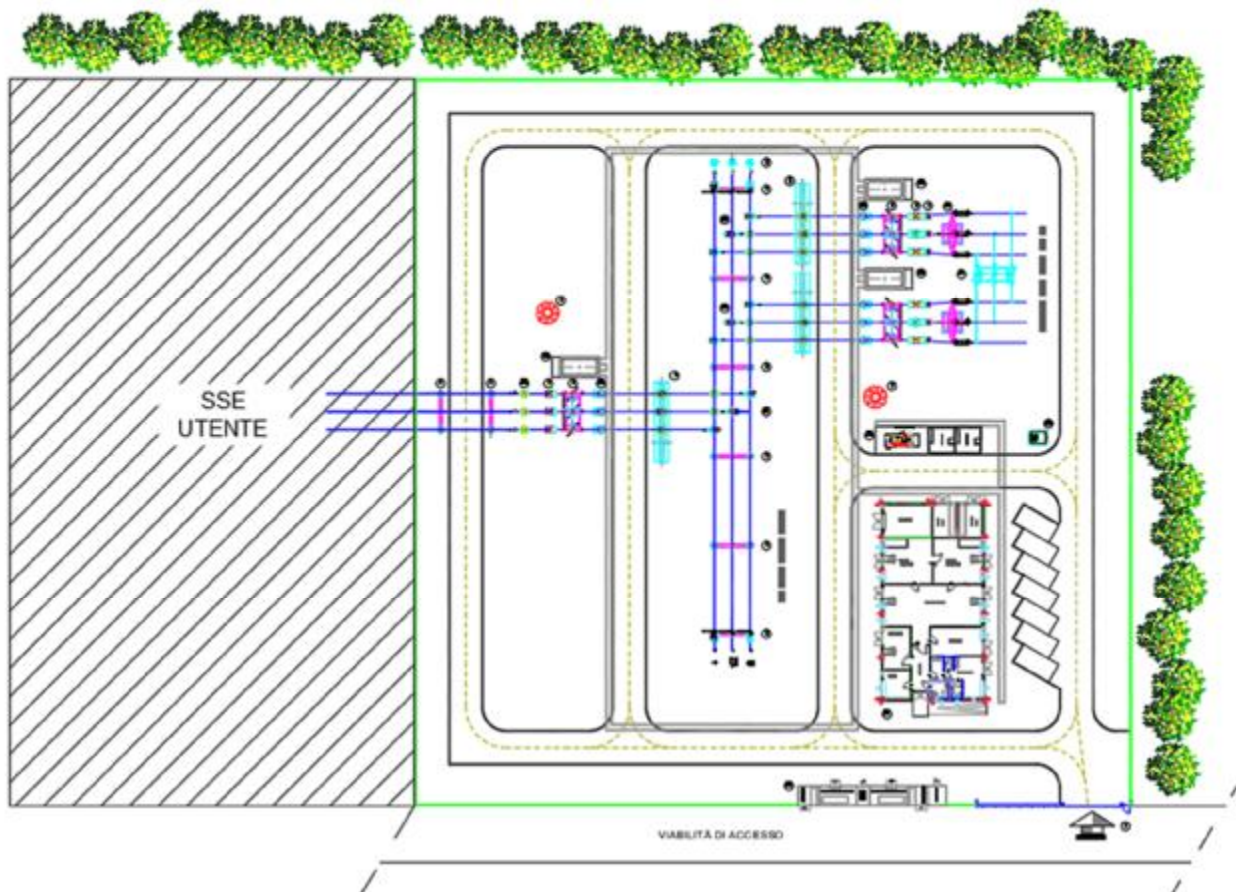
I principali impianti previsti all'interno degli edifici sono: luce e FM, impianto di terra, rilevazione incendi, antintrusione e antiratto.

I principali impianti previsti nelle aree esterne sono: illuminazione e FM e antintrusione perimetrale.

La seguente Figura 3-7 riporta la planimetria della SE RTN in progetto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 34 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 3-7: Planimetria Stazione Elettrica 132 kV di interconnessione alla RTN**

### 3.3.2 SOTTOSTAZIONE ELETTRICA D'UTENTE AT/MT

La Sottostazione Elettrica (SSE) Utente sarà realizzata in adiacenza alla Stazione Elettrica RTN.

Le dimensioni in pianta della SSE Utente saranno pari a 90 x 50 m, in modo tale da consentire agevolmente le attività di installazione della componentistica elettromeccanica e le attività di manutenzione.

La SSE Utente sarà così costituita:

- N.1 Stallo Linea;
- N.2 Stalli arrivo trasformatore elevatore (1 stallo con funzione di riserva calda);
- N.1 sistema trifase monosbarra 132 kV.

Lo stallo linea sarà composto da:

- N.1 scaricatore di sovratensione per reti a 132 kV;
- N.1 trasformatore di tensione TV;
- N. 1 sezionatore tripolare orizzontale 132 kV;
- N. 1 trasformatore di corrente TA per reti a 132 kV;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 35 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- N. 1 interruttore a comando uni tripolare per reti a 132 kV.
- N.1 sezionatore verticale;

Gli stalli trasformatore saranno composti da:

- N.1 sezionatore verticale;
- N. 1 interruttore a comando uni tripolare per reti a 132 kV.
- N. 1 trasformatore di corrente TA per reti a 132 kV;
- N.1 scaricatore di sovratensione per reti a 132 kV;
- N. 1 trasformatore elevatore 132/15 kV 25 MVA;

Il sistema sbarra è così composto:

- N.1 sistema trifase a singola sbarra 132 kV;
- N.1 sezionatore tripolare di sbarra 132 kV con lame di terra;
- N. 1 trasformatore di tensione TV.

I due trasformatori sono collegati a vasche di raccolta olio, opportunamente dimensionate per raccogliere l'intero volume disponibile in situazioni di emergenza.

### **Edifici di stazione**

All'interno della SSE Utente saranno realizzati gli edifici di stazione che ospiteranno le sale Quadri BT ed MT, il trasformatore dei servizi ausiliari, gli uffici e la sala contatori. Il sistema costruttivo previsto è con strutture portanti intelaiate in cemento armato.

L'edificio di stazione non comprende servizi igienici, pertanto non è previsto l'allaccio della SSE al pubblico acquedotto e la produzione di acque nere ad essi riconducibili.

### **Gruppo elettrogeno**

Per l'alimentazione di emergenza, sarà previsto un gruppo elettrogeno. Il generatore sarà attivato in assenza di tensione di rete attraverso un pannello automatico per la commutazione rete/generatore. Sarà inoltre dotato di un cabinet insonorizzato che limita il livello sonoro.

### **Illuminazione esterna**

Al fine di garantire la manutenzione e la sorveglianza delle apparecchiature anche nelle ore notturne, si installerà un sistema di illuminazione dell'area di stazione mediante corpi illuminanti posti su 12 pali in vetroresina di altezza 7 m.

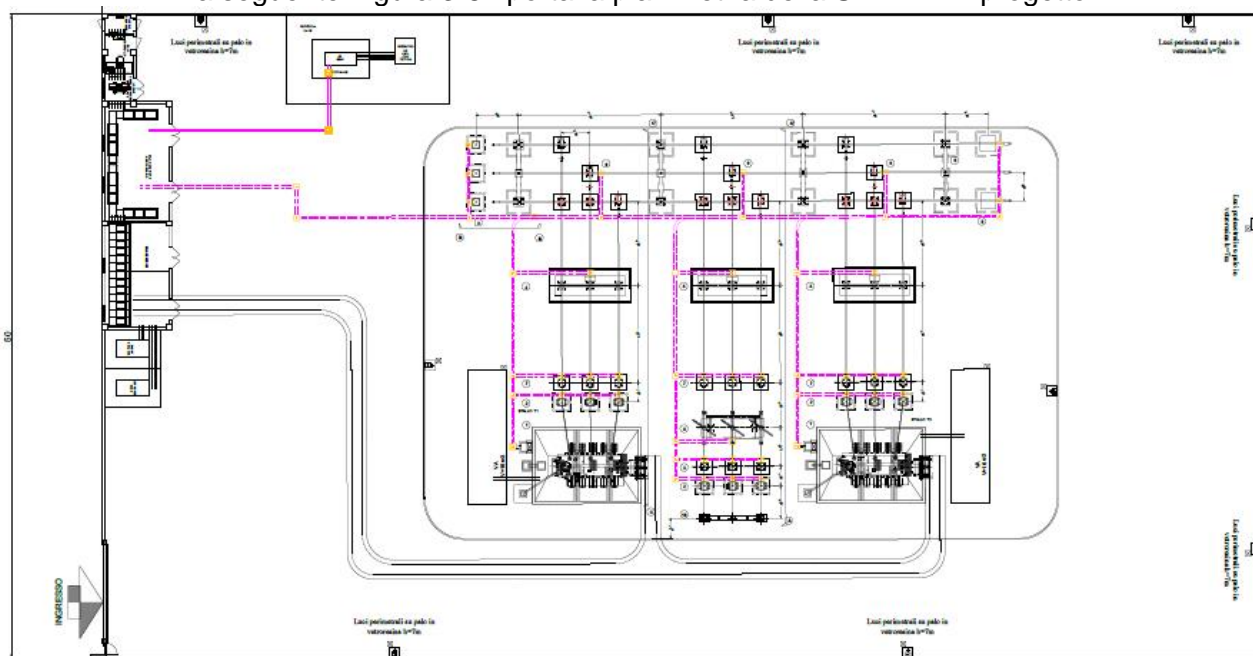
### **Recinzione esterna**

È previsto l'utilizzo di una recinzione prefabbricata a pettine, costituita da elementi prefabbricati in calcestruzzo armato vibrato, di altezza 250 cm e lunghezza 300 cm. Gli elementi sono costituiti da un basamento pieno di dimensioni 25x95 cm e da una serie di pilastri sovrastanti a sezione trapezoidale di altezza 155 cm.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 36 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La seguente Figura 3-8 riporta la planimetria della SE RTN in progetto.



**Figura 3-8: Planimetria Stazione Elettrica 132 kV di interconnessione alla RTN – Terna**

### 3.3.3 ELETTRODOTTI AEREI 132 KV DI RACCORDO DELLA STAZIONE RTN

L'opera è costituita da un raccordo in doppia terna con sostegni a traliccio per la connessione in entrata – usci della SE RTN alla linea RTN 132 kV Ferrara Sud-Altedo.

L'opera prevede l'infissione lungo la campata tra i sostegni n. 98 e n. 99 di un nuovo sostegno in doppia terna troncopiramidale di idonee prestazioni denominato 98/A. Da tale sostegno si dipartirà una doppia terna di conduttori in direzione ovest della lunghezza ciascuna di 130 m circa sino ad attestarsi sui portali all'interno della SE RTN.

La tratta sopradescritta verrà pertanto realizzata prevedendo un unico nuovo sostegno in doppia terna con sostegno realizzato con angolari di acciaio ad elementi zincati a caldo e bullonati. Ciascun conduttore di energia sarà costituito da una corda di alluminio-acciaio con un diametro complessivo pari a 31,5 mm.

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto sono le seguenti:

- Frequenza nominale 50 Hz;
- Tensione nominale 132 kV;
- Portata di corrente di progetto 675 A.

La portata in corrente sopra indicata è conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 37 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 3.3.4 ELETTRDOTTO IN CAVO INTERRATO

Il cavidotto MT 15 kV che conetterà la Centrale SNAM alla SSE Utente, avrà una lunghezza di circa 4,97 km, percorrerà prevalentemente la strada esistente ed in minima parte attraversa dei terreni.

Il tracciato della linea in cavo MT presenterà le messe in posa evidenziate nelle immagini seguenti in funzione delle interferenze analizzate in fase di progettazione.

#### a) Posa con cavi direttamente interrati su strada

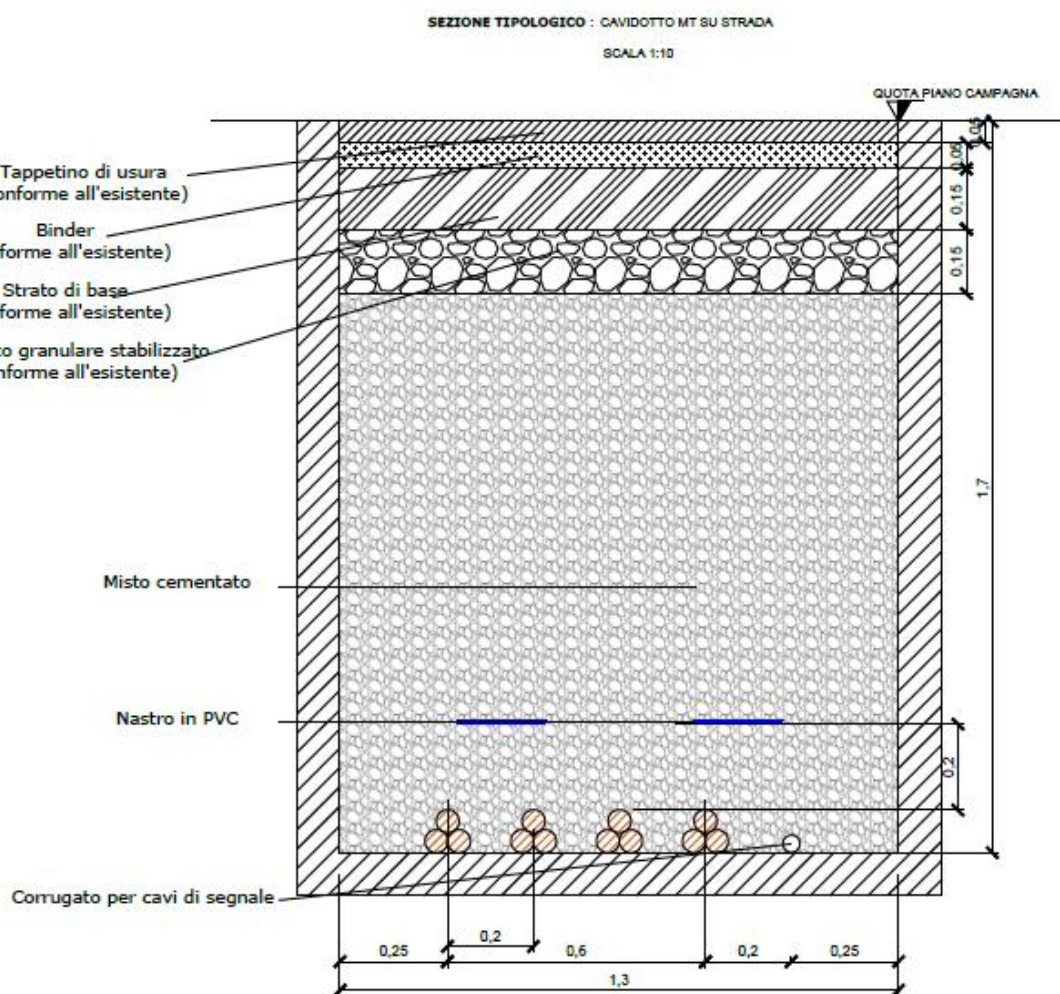
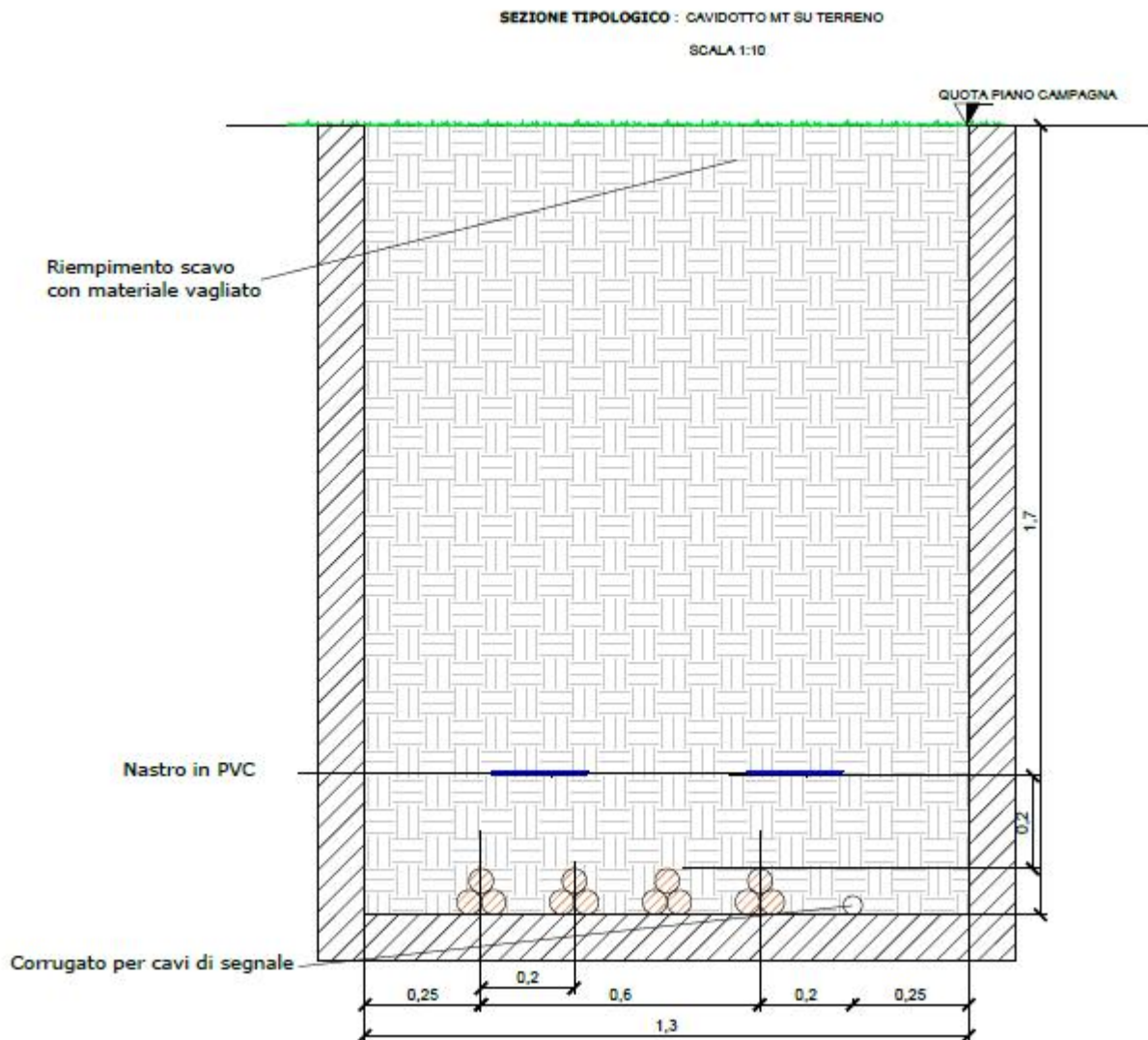


Figura 3-9: Sezione tipo posa con cavi direttamente interrati su strada

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 38 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

b) Posa con cavi direttamente interrati lungo terreno

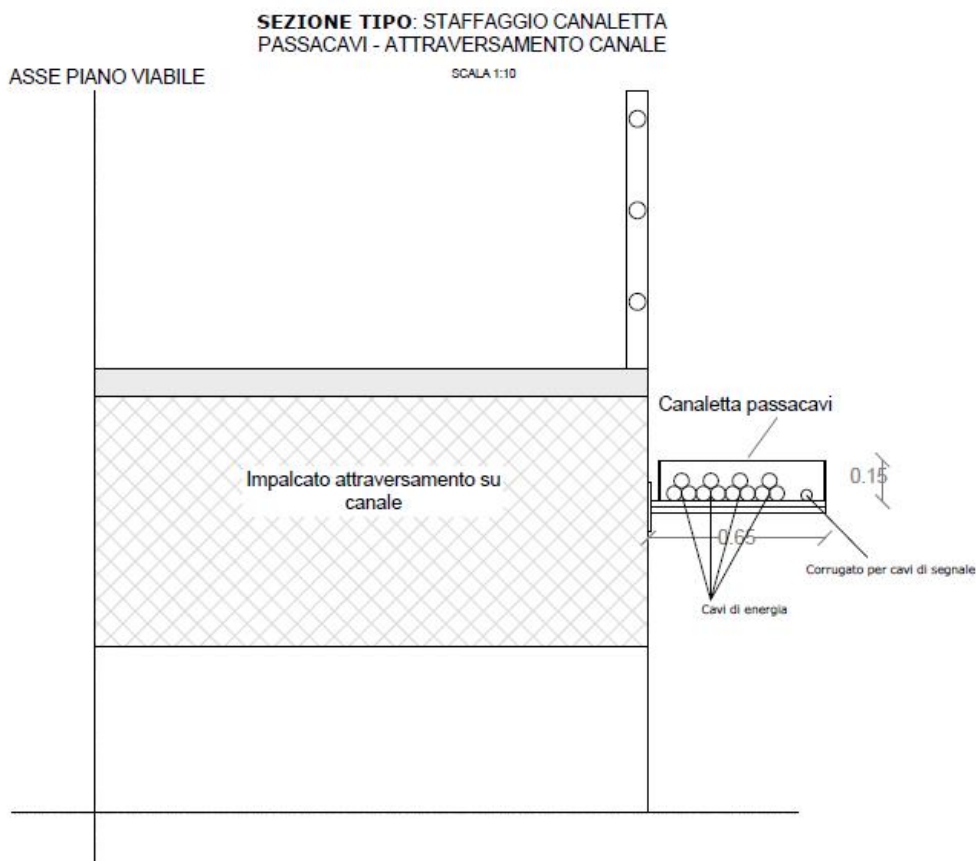


**Figura 3-10: Sezione tipo posa con cavi direttamente interrati lungo terreno**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 39 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

c) Posa in canaletta (in fiancheggiamento al ponte esistente)



**Figura 3-11: Sezione tipo posa in canaletta in fiancheggiamento al ponte esistente**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 40 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 3.4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI CANTIERE

#### 3.4.1 CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ

##### **Adeguamento Centrale di Compressione gas SNAM**

Le attività previste per la realizzazione del progetto in esame saranno articolate nelle seguenti Fasi:

- **FASE 0** - lavori civili, meccanici, elettro-strumentali e di protezione catodica di installazione EC5;
- **FASE 1**- Esecuzione tie-ins per l'inserimento del nuovo ELC5 e per lo smantellamento del TC1 modifica dei Sistemi esistenti e Pre-commissioning (in fermata impianto) e Commissioning EC5;
- **FASE 2** - lavori di smantellamento TC1 e ripristini.

Dopo il commissioning dell'EC5, l'impianto ripartirà con le sole macchine TC 2-3-4 ed EC5.

La durata complessiva dei lavori prevista in Centrale è pari a circa 34 mesi.

Il programma lavori da realizzare all'interno della Centrale di Poggio Renatico è riportato nell'elaborato 210-ZX-D-02506 allegato al presente SPA,

##### **Opere di connessione**

I lavori per la realizzazione delle opere di connessione (installazione e la messa in esercizio dei Raccordi aerei alla linea 132 kV Altedo – Ferrara Sud di lunghezza pari a circa 137 m, della Stazione Elettrica RTN, della Stazione Elettrica Utente e del cavidotto interrato MT di lunghezza pari a circa 4,9 km fino alla Centrale di Compressione gas SNAM) saranno contemporanei alle attività previste in Centrale.

La durata complessiva prevista per la realizzazione delle opere di connessione è pari a 16 mesi.

I programmi lavori sono riportati nell'elaborato 210-ZX-D-02506 allegato al presente SPA.

#### 3.4.2 DESCRIZIONE DEL CANTIERE E DEI LAVORI OPERE SNAM

##### 3.4.2.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI

###### **Lavori civili**

La sequenza dei lavori civili previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- realizzazione di viabilità di cantiere, recinzioni aree di cantiere e predisposizione aree di deposito materiale e terreno di scavo, da sottoporre a caratterizzazione per successivo riutilizzo;
- abbattimento di essenze arboree e filari di pioppo cipressino esistenti (per informazioni di dettaglio degli abbattimenti/espanti e delle relative opere di mitigazione e compensazione previste si rimanda al paragrafo 7.6);
- scotico, rimozione strato superficiale di terreno e saggi preliminari per l'ubicazione di sottoservizi e tubazioni;
- saggi e scavi a mano laddove previsto in area tubazioni e impianti esistenti in esercizio;
- infissione palancole di sostegno degli scavi;
- scavo di sbancamento generalizzato fino alle quote di imposta dei pali di fondazione;



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 41 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- scavi a sezione obbligata per la posa delle tubazioni e per la realizzazione di pozzetti;
- rilievi topografici e picchettamenti per l'esecuzione delle nuove opere;
- esecuzione dei pali di fondazione trivellati in c.a. per l'esecuzione delle fondazioni di:
  - fabbricato Sottostazione ELCO
  - fabbricato HVAC
  - fabbricato Media tensione
  - ELCO e skid ausiliario
  - cabinato ELCO
  - tettoie laterali bracci di macchina di mandata e aspirazione
  - blocchi di ancoraggio delle tubazioni
  - refrigerante VFD EA-EC5
- realizzazione fondazioni in c.a. e struttura in c.a. Fabbricato di Media Tensione, inclusi i magroni e con predisposizione tubazioni per ingresso cavi;
- realizzazione fondazioni in c.a. e struttura in c.a. Fabbricato HVAC, inclusi i magroni e con predisposizione tubazioni per ingresso cavi e tubazioni;
- realizzazione fondazione in c.a. gruppi frigo sistema HVAC, inclusi i magroni e con predisposizione tubazioni per ingresso cavi e tubazioni;
- realizzazione fondazioni in c.a. e struttura Fabbricato Sottostazione ELCO (piano interrato e fuori terra), inclusi i magroni e con predisposizione tubazioni per ingresso cavi e tubazioni;
- realizzazione fondazione in c.a. ELCO, skid ausiliario e cavedio di ingresso cavi, compresi magroni e inclusa installazione multicable transit (MCT) per l'ingresso cavi;
- realizzazione fondazione Cabinato ELCO e corpi laterali bracci di macchina, inclusi i magroni;
- realizzazione dei blocchi di ancoraggio in corrispondenza delle tubazioni di mandata e aspirazione, inclusi i magroni;
- realizzazione fondazione Refrigerante VFD EA-EC5, inclusi i magroni;
- esecuzione del solaio di base all'interno dei Fabbricati HVAC e Media Tensione su riempimento in calcestruzzo alleggerito;
- realizzazione di pozzetti in c.a. per la posa delle apparecchiature, inclusi i magroni;
- realizzazione di supporti in c.a. tubazioni e apparecchiature, inclusi i magroni;
- realizzazione di fondazioni per torri faro e pali luce, inclusi i magroni;
- realizzazione di pozzetti in c.a. per i cavi elettrici di media e bassa tensione e di strumentazione;
- realizzazione di cunicolo in c.a. sotto la sede stradale per la posa delle tubazioni di mandata e ritorno acqua di raffreddamento al Refrigerante VFD EC5 e relativi pozzetti di intercetto;
- realizzazione di cunicoli in c.a. sotto la sede stradale per la posa delle tubazioni di mandata e ritorno acqua glicolata ai fancoil dal Fabbricato HVAC al Fabbricato Sottostazione ELCO e relativi pozzetti di intercetto;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 42 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- realizzazione di percorsi cavi di media e bassa tensione, di strumentazione, di protezione catodica, degli impianti di sorveglianza in massello di cemento e tubi annegati nel getto;
- esecuzione dei percorsi cavi elettrici, di protezione catodica e di strumentazione interrati;
- riempimenti e rinterri;
- collaudi strutturali;
- realizzazione murature Fabbricati, pacchetti di copertura e massetti e finiture;
- rivestimento pareti interne locale trasformatori con schermatura campi elettromagnetici;
- montaggio Cabinato ELCO in carpenteria metallica, inclusa pannellatura di rivestimento pareti e copertura, scale e passerelle, carroponete da 30 t;
- montaggio Tettoie adiacenti al Cabinato ELCO in carpenteria metallica, inclusa pannellatura di rivestimento pareti e copertura, apparecchiature per la ventilazione e prese d'aria esterne;
- posa in opera di passerelle metalliche, supporti metallici e carpenterie di sostegno quadri;
- realizzazione di collegamenti alle reti fognarie esistenti acque meteoriche;
- smontaggio Cabinato TC1, previa rimozione di apparecchiature, tubazioni, cavi, passerelle scale, coibentazioni e strutture portate in genere;
- demolizioni opere civili TC-1;
- realizzazione di pavimentazioni esterne;
- rinterri e ripristini;
- strade e ripristini.

### **Lavori meccanici**

La sequenza dei lavori meccanici previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- prefabbricazione tubazioni e supporti;
- montaggio ELCO e skid ausiliario e tubazioni servizi all'interno del Cabinato;
- montaggio Refrigerante EA-EC5 (a cura Fornitore) e posa in opera di tubazioni acqua di raffreddamento dal Sistema VFD ubicato nel Locale Quadri del Fabbricato Sottostazione ELCO;
- realizzazione e montaggio supporti per tubazioni e apparecchiature;
- posa in opera tubazioni di processo, collegamenti all'ELCO e alle apparecchiature ausiliarie;
- montaggio valvole e attuatori;
- esecuzione saldature;
- esecuzione controlli non distruttivi sulle saldature;
- posa in opera tubazioni acqua servizi;
- posa in opera tubazioni aria servizi e strumenti;
- posa in opera di tubazioni acqua servizi al Fabbricato HVAC;
- collaudi idraulici apparecchiature e tubazioni di processo, previa esecuzione dei rinterri e inclusi ripristini a seguito dei collaudi;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 43 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- prove di tenuta;
- soffiaggi ed essiccamenti;
- collaudi pneumatici tubazioni aria servizi e strumenti;
- prefabbricazione e collaudo spool di inserimento per esecuzione tie-ins
- esecuzione di saldature di garanzia per Tie-ins (in fermata impianto);
- verniciature e coibentazioni tubazioni e apparecchiature;
- smontaggio tubazioni, apparecchiature e turbina a gas TC1 e alienazione materiale;
- ripristini rete antincendio.

### **Lavori hvac**

La sequenza dei lavori HVAC previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- posa in opera Gruppi Frigo HVAC;
- posa in opera di pompe, collettori e serbatoio inerziale Sistema HVAC;
- posa in opera di tubazioni di acqua glicolata (mandata e ritorno) dal Fabbricato HVAC ai fancoil nel Fabbricato Sottostazione ELCO;
- posa in opera di tubazioni aria ai recuperatori aria di rinnovo all'interno dei locali quadri nel Fabbricato Sottostazione ELCO;
- completamenti impianto HVAC e montaggio fancoil nei Fabbricati Sottostazione ELCO e Media Tensione;
- installazione impianto di ventilazione forzata nel Cable Cellar del Fabbricato Sottostazione ELCO;
- installazione impianto di ventilazione forzata nel Cabinato ELCO e prese d'aria;
- collaudo sistema HVAC Fabbricato Sottostazione ELCO e Media Tensione.

### **Lavori elettrici**

La sequenza dei lavori elettrici previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- realizzazione impianti FM e luci Fabbricati;
- installazione Quadro MMS-B nel Fabbricato Media Tensione;
- installazione Quadro MMS-2 nel Fabbricato Sottostazione ELCO;
- installazione di Quadro elettrico nel Fabbricato HVAC;
- posa nei percorsi cavi in massello e interrati dei cavi di media e bassa tensione;
- installazione delle passerelle, apparecchiature elettriche, impianti fm e luci e cavi nel Cabinato ELCO;
- installazioni delle apparecchiature elettriche (Quadro VFD, Quadro output filtri VFD, Quadro ausiliari e raffreddamento VFD, Filtri armoniche, Trasformatori TML-EC5A/EC5B, Quadri Controllo Cuscinetti Magnetici Attivi AMB, Quadro MCC) nel Fabbricato Sottostazione ELCO e collegamenti;
- installazione passerelle cavi nei cavedi e su strutture;
- posa cavi di media e bassa tensione e di terra nei percorsi cavi in massello e interrati e nelle passerelle;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 44 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- ripristini e collegamenti alla rete di terra esistente;
- installazione del Sistema di illuminazione e collegamento all'impianto esistente;
- cablaggi sui quadri di nuova installazione;
- cablaggi sulle apparecchiature incluse nella fornitura ELCO;
- adeguamento del Sistema SCRE (in fermata impianto);
- cablaggi e modifica dei quadri esistenti (in fermata impianto), previa messa in sicurezza degli interruttori;
- accensione dei quadri (Power on).

### **Lavori di protezione catodica**

La sequenza dei lavori per la protezione catodica previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- Realizzazione di dispersori di protezione catodica orizzontali interrati
- Posa elettrodi di riferimento
- Connessione cavi alle tubazioni e ripristino rivestimento
- Installazione, montaggio e cablaggi di dispositivi, apparati di e involucri di protezione catodica
- Posa nei percorsi cavi in massello e interrati dei cavi di protezione catodica
- Collegamenti elettrici ai Quadri di protezione catodica esistenti
- Prove preliminari di corretta esecuzione dei lavori (in fermata impianto)
- Collaudo sistema di protezione catodica

### **Montaggi strumentazione e automazione**

La sequenza dei lavori di montaggio della strumentazione e di automazione previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- posa nei percorsi cavi in massello e interrati e in passerella dei cavi di strumentazione;
- montaggio strumentazione in linea, collegamenti primari e secondari e alle valvole;
- installazione dei Quadri di interfaccia con il Sistema di controllo nel Locale utilities del Fabbricato Sottostazione ELCO;
- installazione dei sistemi rivelazione incendi e segnalazione allarmi nel Fabbricato Sottostazione ELCO e nel Fabbricato Media Tensione
- installazione delle passerelle, apparecchiature e cavi di strumentazione, rivelazione incendi e gas e di segnalazione allarmi nel Cabinato ELCO;
- installazioni del Sistema di controllo Unità (SCU) nel Fabbricato Sottostazione ELCO e collegamenti;
- cablaggi, Loop-checks e prove funzionali in bianco strumentazione di nuova installazione
- adeguamento sistema di Controllo SCS di Centrale e collegamento ai quadri di strumentazione esistenti (in fermata).

### **Precommissioni e commissioning**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 45 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La sequenza dei lavori di precommissioning e commissioning previsti per la realizzazione dell'intervento nella Centrale è la seguente:

- Test funzionali ELCO e prove di rotazione macchine.
- Test funzionali SCS e sistema di rivelazione incendi e gas
- Test funzionali e Collaudi SCRE
- Commissioning ELCO

### 3.4.2.2 AREE DI CANTIERE

Per la fase di realizzazione degli interventi in Centrale, è previsto l'allestimento di un'area di cantiere temporanea esterna al sito SNAM, di superficie pari a circa 20.000 m<sup>2</sup>.

In via preliminare è stata individuata come possibile area di utilizzo l'area industriale indicata nella figura che segue, ubicata a sud-ovest della Centrale, ad una distanza di circa 1,5 km.



**Figura 3-12: Area di cantiere temporanea esterna al sito SNAM**

L'area di cantiere conterrà:

- Locali attrezzati ad uso ufficio (per la Ditta Appaltatrice ed eventuali Subappaltatori, per la Direzione e Supervisione Lavori e per il Fornitore ELCO EC5), dotati di servizi dimensionati in accordo alla Normativa vigente, impianti luci e forza motrice, sistema di condizionamento, riscaldamento e collegamenti telefonici e rete internet, per tutto il periodo dei lavori;
- Locale guardiola dotato di sistema di condizionamento, riscaldamento e collegamento elettrico e citofonico con la Centrale, per tutto il periodo dei lavori;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 46 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Locale infermeria;
- Parcheggi per i mezzi di trasporto del personale;
- Locali da adibire a magazzino per lo stoccaggio dei materiali (piping, macchine, materiali da costruzione) con capienza adeguata e caratteristiche idonee;
- Locali da adibire a magazzino per lo stoccaggio materiali dei fornitori;
- Locale attrezzato ad uso laboratorio per la taratura degli strumenti;
- Locale attrezzato ad uso officina;
- Aree per la prefabbricazione, verniciature, sabbiature e per i controlli non distruttivi;
- Locale separato e protetto, come richiedono le norme di sicurezza, per contenere attrezzature particolari e mezzi di cantiere in accordo alla normativa vigente;
- Locale separato e protetto per installare le saldatrici elettriche;
- Deposito gas inerti, gasolio, olii esausti etc.;
- Deposito rifiuti temporanei di cantiere.

Gli uffici, il magazzino e le officine saranno strutture prefabbricate montate in loco almeno due mesi prima dell'inizio dei lavori.

All'interno della Centrale l'area di cantiere sarà recintata. Saranno segregate le aree con accessi del personale SNAM dalle aree del cantiere.

Sono previste le seguenti aree di accantonamento temporaneo:

- terreno di scavo da riutilizzare in loco per i successivi rinterri.
- materiali necessari per la costruzione

L'allestimento del cantiere sarà operato in modo da garantire il rispetto delle più severe norme in materia di salute, sicurezza e ambiente da attuare nei cantieri temporanei.

Le aree destinate al deposito del terreno di scavo in attesa del successivo riutilizzo , e dei materiali da costruzione sono riportate nell'elaborato 200-CB-A-12040 – Planimetria movimento terre allegato all'elaborato 000-ZA-E-94703 - Piano di Utilizzo Preliminare delle Terre e Rocce da Scavo (ai sensi del dpr 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 47 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 3.4.2.3 MEZZI DI CANTIERE

I mezzi che si prevede di impiegare in fase di cantiere per la realizzazione delle opere da realizzare all'interno della Centrale SNAM, il numero medio di ore/giorno di utilizzo e le relative caratteristiche di potenza sono riportati nella seguente Tabella.

Fase – Attività di cantiere	Mezzi	n.	Potenza HP	Ore/giorno
SERVIZI GENERALE DI CANTIERE E LOGISTICA	Pulmino 10/12 posti	2		4
	Fuori strada	4		2
	Gruppo elettrogeno KW 250	1	400 HP	5
	Autovetture	3		3
FASE 0 – SCAVI A MANO	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	3
	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	1	296 HP	8
FASE 0 - INFISSIONE PALANCOLE	Battipalo Cingolato L.B.108B	4	116 HP	8
	Autocarro con gru	1	260 HP	4
FASE 0 - SCAVI DI SBANCAMENTO	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	3	296 HP	8
	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	3	192 HP	8
FASE 0 - SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	1	296 HP	8
	Escavatore Cat 225	1	192 HP	4
FASE 0 - ESECUZIONE PALI DI FONDAZIONE TRIVELLATI IN C.A.	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	6
	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	1	296 HP	6
	Macchina di perforazione pozzi verticali Robins Mod 73	3	320 HP	8
	Autobetoniera	1	296 HP	6
FASE 0 - OPERE IN C.A.				
FABBRICATO SOTTOSTAZIONE ELCO E POZZETTI IN C.A.	Autogru gommata 25t	2	143 HP	4
	Autobetoniera	2	296 HP	3
	Vibratore a piastra	3	40 HP	4
	Compressore	2	150 HP	5
	Pompa per calcestruzzi	2	450 HP	2
FABBRICATO MEDIA TENSIONE, FONDAZIONE REFRIGERANTE EA-EC5, FABBRICATO HVAC E FONDAZIONI GRUPPI FRIGO IN C.A.	Autogru gommata 25t	1	143 HP	4
	Autobetoniera	1	296 HP	3
	Pompa per calcestruzzi	1	450 HP	2
FONDAZIONE CABINATO ELCO, ELCO,	Autogru gommata 25t	1	290 HP	3
	Autobetoniera	1	296 HP	3

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 48 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

SUPPORTI TUBAZIONI E POZZETTI, BLOCCHI DI ANCORAGGIO IN C.A.	Pompa per calcestruzzi	1	450 HP	2
SUPPORTI TUBAZIONI E POZZETTI PER VALVOLE, POZZETTI PER CAVI ELETTRICI, MASSELLI PER PERCORSI CAVI	Vibratore a piastra	2	40 HP	5
	Compressore	1	150 HP	3
	Autobetoniera	1	296 HP	4
	Pompa per calcestruzzi	1	450 HP	2
FASE 0 - OPERE IN CARPENTERIA METALLICA (CABINATO)	Autogru gommata 25t	1	143 HP	8
	Motocompressore 9 atm	1	150 HP	5
FASE 0 - MONTAGGIO LINEE E VALVOLE	Autocarro	1	120 HP	5
	Motosaldatrice 400A	2	32HP	5
	Gru' Telescopica Tipo Gommata. HYCO RT-135 55t	1	132 HP	4
FASE 0 - MONTAGGIO ELCO	Gru cingolata AMERICAN 9310 210 tons	1	310 HP	3
	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	2
	Autogru gommata 25t	1	143 HP	5
	Motosaldatrice 400A	2	32 HP	4
FASE 0 - INSTALLAZIONE REFRIGERANTE, QUADRI, TRASFORMATORI E FILTRI ARMONICI	Gru cingolata AMERICAN 9310 210 tons	1	310 HP	3
	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	2
	Autogru gommata 25t	1	143 HP	5
	Motosaldatrice 400A	2	32 HP	4
FASE 0 - RINTERRI	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	2	192 HP	8
	Autocarro ribaltabile 10/12 mc	2	296 HP	8
	Pala Gommata CAT-966D	1	197 HP	4
	Rullo compattatore	1	150HP	5
FASE 0 - OPERE CIVILI RETI METEORICHE, FOGNATURE, RIPRISTINI ANTINCENDIO, FINITURE PERCORSI CAVI ELE/SMI/PC	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	2	192 HP	8
	Autobetoniera	1	296 HP	3
	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	2	296 HP	8
FASE 1 - ESECUZIONE TIE- INS MECCANICI	Gru' gommata HYCO RT-135 55t	1	132 HP	3
	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	3
	Motocompressore ATLAS-COP.XA160 9500 lt/m	1	113HP	5



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 49 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

	Autocarro	1		5
	Motosaldatrice 400A	2	32 HP	4
<b>FASE 2 - SMANTELLAMENTO TC-1 E BONIFICA AREA</b>	Gru cingolata AMERICAN 9310 210 tons	1	310 HP	3
	Escavatore con Martellone CAT 225	1	192 HP	6
	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	2	296 HP	3
	Martello demolitore	1	150 HP	3
	Motocompressore ATLAS-COP.XA160 9500 lt/m	1	113 HP	2
	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	2	296 HP	3
<b>FASE 0 - OPERE STRADALI VARIE</b>	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	6
	Rullo compattatore	1	150HP	5
	Grader CATERPILLAR 12-G Tipo Gommato	1	135 HP	3
	Autocarro	1		
<b>FASE 2 - RISISTEMAZIONI TERRENO E RIPRISTINI</b>	Autocarro	1		

La successiva tabella, invece, contiene l'indicazione dei mezzi che si prevede di utilizzare nell'area di cantiere dell'Appaltatore (area esterna alla Centrale).

Fase – Attività di cantiere	Mezzi	n.	Potenza HP	Ore/giorno
<b>PREFABBRICAZIONE PIPING E SUPPORTI</b>	Gru' gommata HYCO RT-135 55t	1	132 HP	3
	Motosaldatrice 400A	4	32 HP	8
<b>Controlli NDT</b>	Generatore Kw 16	1		2
	Autocarro promiscuo	1		1
<b>Sabbatura &amp; verniciatura</b>	Motocompressore ATLAS-COP.XA160 9500 lt/m	1	113 HP	4
<b>Scarico materiale</b>	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	2	296 HP	3
<b>Prelievo materiale da deposito temporaneo</b>	Autocarro ribaltabile 10/12 mc.	2	296 HP	6
	Escavatore cingolato CAT 320 BSV C-225	1	192 HP	4

#### 3.4.2.4 MOVIMENTI TERRA E GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nell'area della Centrale sono previsti:

- scavi di sbancamento;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 50 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- scavi a sezione obbligata;
- scavi a mano (scavi detti convenzionalmente "a mano" in quanto eseguiti con mezzi e attrezzature di piccola taglia e maggior precisione di impiego in aree in cui sono presenti sottoservizi).

Gli scavi di sbancamento saranno effettuati in corrispondenza delle seguenti aree:

- Fabbricato di Media Tensione fino alla quota di imposta dei pali di fondazione pari a -2,650 m dalla quota 0.00 impianto;
- Fabbricato HVAC, Refrigerante VFD e Gruppi frigo HVAC fino alla quota di imposta dei pali di fondazione pari a -1,050 m;
- Fabbricato Sottostazione ELCO fino alla quota di imposta dei pali di fondazione pari a -3,550 m;
- Cabinato ELCO fino alla quota di imposta dei pali di fondazione pari a -3,300 m;
- Area impiantistica con profondità pari a -3,000 m.

Le quote sono riferite alla quota impianto 0.00 pari a 8,20 m s.l.m.

Gli scavi saranno protetti da palancole.

La quota di progetto della pavimentazione intorno al nuovo ELCO, nell'area impianto, in corrispondenza dei Fabbricati Sottostazione ELCO e HVAC è pari a +0,70. In corrispondenza del Fabbricato di Media tensione la quota di progetto è 0,00.

Poiché dai sondaggi effettuati in sito la quota della falda risulta a -1,80 m dalla quota di piano campagna, si prevede che gli scavi potrebbero essere realizzati in presenza di acqua che verrà gestita mediante l'impiego di impianti wellpoint.

Gli scavi a sezione obbligata saranno realizzati in corrispondenza della realizzazione dei nuovi percorsi cavi in massello e dell'installazione delle tubazioni a quota più profonda all'interno dell'area scavo.

Gli scavi a mano saranno realizzati all'interno dell'area sterile dei vent, con la demolizione della pavimentazione stradale in fermo impianto, e in corrispondenza dell'installazione delle tubazioni e supporti in c.a. nelle aree interferite da servizi e altre tubazioni in esercizio.

Per l'individuazione di dettaglio delle aree di scavo si rimanda all'elaborato nell'elaborato 200-CB-A-12040 – Planimetria movimento terre allegato all'elaborato 000-ZA-E-94703 - Piano di Utilizzo Preliminare delle Terre e Rocce da Scavo (ai sensi del DPR 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse.

Parte del terreno di scavo sarà riutilizzato in sito, mentre la parte eccedente sarà riutilizzata come sottoprodotto in siti esterni all'area di progetto.

La successiva tabella riporta la stima complessiva dei terreni da scavo e l'indicazione del tipo di riutilizzo previsto (in sito / all'esterno del sito / rifiuto).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 51 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 3-1: Stima dei volumi delle TRS da movimentare in area Centrale di Compressione gas SNAM ed ipotesi di destino**

	Volumi di scavo (m <sup>3</sup> )	Volumi di riutilizzo in sito (m <sup>3</sup> )	Volumi di riutilizzo presso siti esterni (m <sup>3</sup> )	Volumi di rifiuto (m <sup>3</sup> )
Scavi di sbancamento	33.784	26.612	7.172	-
Scavo a sezione obbligatoria	2.592	2.511	81	-
Scavo a mano	8.265	7.924	341	-
Scavo a mano in area TC1	5.787	5.787	-	-
<b>Totale</b>	<b>50.428</b>	<b>42.834</b>	<b>7.594</b>	-

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 000-ZA-E-94703 - Piano di Utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi del DPR 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse allegato al presente SPA.

### 3.4.3 DESCRIZIONE DEL CANTIERE E DEI LAVORI OPERE DI CONNESSIONE

#### 3.4.3.1 REALIZZAZIONE DELLE STAZIONI ELETTRICHE

La costruzione di una Stazione Elettrica è un'attività che riveste aspetti particolari legati essenzialmente alla tipologia delle opere civili e delle apparecchiature funzionali all'esercizio, il cui sviluppo impone spostamenti circoscritti delle risorse e dei mezzi meccanici utilizzati all'interno di una determinata area di cantiere limitrofa o coincidente con quella su cui sorgeranno le Stazioni stesse.

La realizzazione delle Stazioni Elettriche in progetto è suddivisibile nelle seguenti fasi principali:

- 1) Scavi di scotico dell'area di intervento e di livellamento;
- 2) Realizzazione delle opere di contenimento del rilevato di stazione;
- 3) Sistemazione della strada d'accesso alla stazione elettrica;
- 4) Riporto materiale da cava per realizzazione rilevato di stazione;
- 5) Scavi per le opere di fondazione più profonde (fondazione edificio, fondazioni portali linee aeree, vasche interrate);
- 6) Realizzazione opere civili di stazione (fondazioni apparecchiature);
- 7) Completamento del rilevato di stazione sino a quota -0,1 m rispetto alla quota finita del piazzale di stazione;
- 8) Esecuzione delle piantumazioni esterne;
- 9) Messa in opera delle apparecchiature elettromeccaniche;
- 10) Messa in opera dei sistemi di protezione e controllo.

Non tutte le fasi sopra riportate comportano movimenti terra.

Delimitate le aree interessate alla nuova installazione, si procede allo scotico del terreno superficiale per una profondità dipendente dalla quota finale dell'impianto.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 52 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Se necessario, ai fini del consolidamento del terreno e per raggiungere la quota di progetto, si potrà integrare con appositi materiali provenienti da cava.

A partire dallo scavo di sbancamento verranno realizzati gli scavi a sezione per le diverse fondazioni e per le infrastrutture; i materiali provenienti da questi scavi saranno utilizzati per i rinterri e per la formazione dei piazzali.

Il materiale di scavo in eccesso verrà opportunamente depositato in aree individuate all'interno del cantiere in attesa di caratterizzazione e di conferimento presso siti esterni per il riutilizzo in conformità al DPR 120/2017.

### 3.4.3.2 REALIZZAZIONE DEI RACCORDI AEREI

La realizzazione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

- 1) esecuzione delle fondazioni dei sostegni;
- 2) montaggio dei sostegni;
- 3) messa in opera dei conduttori e delle corde di guardia.

Solo la prima fase comporta movimenti di terra.

Oltre agli scavi di fondazione, saranno realizzati dei piccoli scavi in prossimità del sostegno per la posa dei dispersori di terra con successivo rinterro e costipamento.

#### **Realizzazione delle fondazioni**

La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, rinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente interessano un'area circostante delle dimensioni di circa 25x25 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

La scelta della tipologia fondazionale viene condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 Marzo 1988:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera dei sostegni;
- dinamica geomorfologica al contorno.
- Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio e per i sostegni monostelo, possono essere così raggruppate:

tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
traliccio	superficiale	tipo CR
		Tiranti in roccia metalliche
		pali trivellati
	profonda	micropali tipo tubfix
		pali a spostamento laterale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 53 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

L'abbinamento tra ciascun sostegno e la relativa fondazione è determinato nel Progetto Unificato Terna mediante apposite "tabelle delle corrispondenze" tra sostegni, monconi e fondazioni. Si riportano in questa sede le tipologie maggiormente significative ed indicate in grassetto nella tabella precedente.

Si specifica che l'utilizzo delle fondazioni profonde è limitato a casi particolari, corrispondenti a poco più del 2% sul totale dei sostegni dell'intera rete RTN di proprietà Terna. Le fondazioni profonde vengono impiegate in situazioni di criticità, che sono sostanzialmente legate alla presenza di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, di falde superficiali e di dissesti geomorfologici. In tali situazioni le fondazioni superficiali non garantirebbero la stabilità del sostegno e quindi le condizioni di sicurezza dell'infrastruttura.

Se si considerano esclusivamente le linee a tensione 220-150-132 kV, che rappresentano la maggior parte delle linee soggette a interventi di demolizione, la percentuale di fondazioni profonde si riduce ulteriormente al di sotto dell'1%.

- **Fondazioni superficiali**

Predisposti gli accessi alle piazzole per la realizzazione dei sostegni, si procede alla pulizia del terreno e allo scavo delle fondazioni. Queste saranno in genere di tipo diretto e dunque si limitano alla realizzazione di 4 plinti agli angoli dei tralicci (fondazioni a piedini separati).

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore e avrà dimensioni di circa 3x3 m con una profondità non superiore a 4 m, per un volume medio di scavo pari a circa 30 mc; una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini di diametro di circa 1 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procederà all'aggottamento dell'acqua dallo scavo con una pompa.

In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

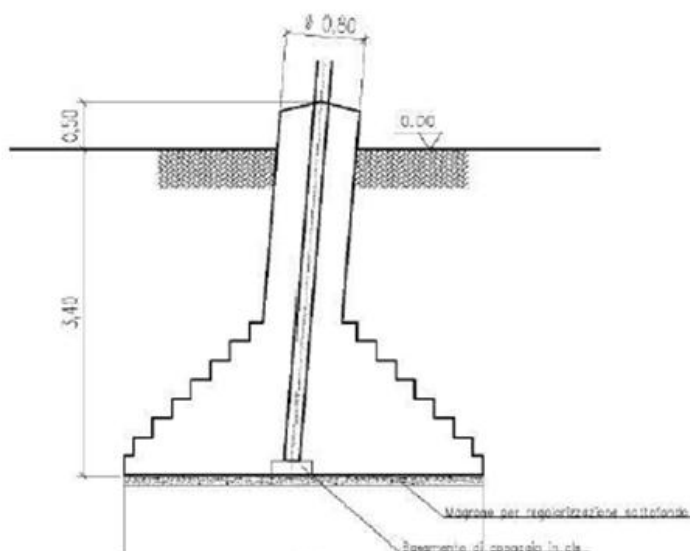
Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 54 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 3-13: Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si possono osservare le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i "monconi" ed i casseri utilizzati per quattro "colonnini"**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 55 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 3-14: Esempio di realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe. Nell'immagine si può osservare un disegno di progetto mentre nell'immagine di destra la fase di casseratura della fondazione (in alto); realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Nell'immagine si può osservare la fase di casseratura (in basso)**

### Tiranti in roccia

La realizzazione delle fondazioni con tiranti in roccia avviene come segue.

Pulizia del banco di roccia con asportazione del "cappellaccio" superficiale degradato (circa 30 cm) nella posizione del piedino, fino a trovare la parte di roccia più consistente; posizionamento della macchina operatrice per realizzare una serie di ancoraggi per ogni piedino; trivellazione fino alla quota prevista; posa delle barre in acciaio; iniezione di resina sigillante (biacca) fino alla quota prevista.

Scavo, tramite demolitore, di un dado di collegamento tiranti-traliccio delle dimensioni 1,5 x 1,5 x 1 m; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera dei ferri d'armatura del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il rinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo. Il materiale di risulta, mediamente meno del 10% di quello scavato, sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 56 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- **Fondazioni profonde**

In caso di terreni con scarse caratteristiche geotecniche, instabili o in presenza di falda, è generalmente necessario utilizzare fondazioni profonde (pali trivellati e/o micropali tipo tubfix).

La descrizione di tali tipologie fondazionali viene affrontata indipendentemente dal sostegno (a traliccio o monostelo) per il quale vengono progettate, poiché la metodologia di realizzazione di tali fondazioni risulta indipendente e simile in entrambi i casi (traliccio e monostelo). Possiamo infatti immaginare i micropali tubfix ed i pali trivellati generalmente come semplici elementi strutturali e geotecnici di “raccordo” alla fondazione superficiale.

**Pali trivellati**

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di un fittone per ogni piedino mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 mc circa per ogni fondazione; posa dell'armatura; getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del traliccio.

Successivamente si procederà al montaggio e posizionamento della base del traliccio; alla posa dei ferri d'armatura, alla casseratura del pilastrino ed al getto di calcestruzzo per realizzare il raccordo di fondazione al trivellato; ed infine il disarmo ed il ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei trivellati, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzata, in alternativa al tubo forma metallico, della bentonite che a fine operazioni dovrà essere recuperata e smaltita secondo le vigenti disposizioni di legge. Anche in questo caso il materiale di risulta sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.



**Figura 3-15: Realizzazione di una fondazione su pali trivellati per un sostegno monostelo. Nell'immagine si può osservare una fondazione in fase di realizzazione. si possono distinguere facilmente i quattro pali trivellati già realizzati e gettati (si osservano le prese delle quattro gabbie metalliche) e del piano di magrone sul quale impostare il monoblocco in cls**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 57 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### Micropali tipo tubfix

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura; iniezione malta cementizia.

Scavo per la realizzazione dei dadi di raccordo micropali-traliccio; messa a nudo e pulizia delle armature dei micropali; montaggio e posizionamento della base del traliccio; posa in opera delle armature del dado di collegamento; getto del calcestruzzo.

Il volume di scavo complessivo per ogni piedino è circa 5 mc.

A fine stagionatura del calcestruzzo si procederà al disarmo dei dadi di collegamento; al ripristino del piano campagna ed all'eventuale rinverdimento.

Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Anche in questo caso il materiale di risulta sarà gestito secondo quanto previsto nel piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo.

### Montaggio dei sostegni

Una volta terminata la fase di realizzazione delle strutture di fondazione, si procederà al trasporto dei profilati metallici zincati ed al successivo montaggio in opera, a partire dai monconi già ammorsati in fondazione. Nel complesso i tempi necessari per la realizzazione di un sostegno, ossia per la fase di fondazione e il successivo montaggio, non superano il mese e mezzo, tenuto conto anche della sosta necessaria per la stagionatura dei getti (10-15 giorni).

Per evidenti ragioni di ingombro e praticità i sostegni vengono generalmente trasportati sui siti per parti, mediante l'impiego di automezzi; per il montaggio si provvederà al sollevamento degli stessi con autogrù ed argani nel caso in cui il cantiere sia accessibile e l'area di cantiere abbastanza estesa; i diversi pezzi saranno collegati fra loro tramite bullonatura.

Per l'esecuzione dei tralicci non raggiungibili da strade esistenti, come già anticipato, sarà necessaria la realizzazione di piste di accesso ai siti di cantiere, che data la loro peculiarità sono da considerarsi opere provvisorie. Infatti, le piste di accesso alle piazzole saranno realizzate solo dove strettamente necessario, dal momento che verrà per lo più utilizzata la viabilità ordinaria e secondaria esistente; in funzione della posizione dei sostegni, generalmente localizzati su aree agricole, si utilizzeranno le strade campestri esistenti e/o gli accessi naturali dei fondi stessi; si tratterà al più, in qualche caso, di realizzare brevi raccordi tra strade esistenti e siti dei sostegni.

Le stesse avranno una larghezza media di circa 3 m, e l'impatto con lo stato dei luoghi circostante sarà limitata ad una eventuale azione di passaggio dei mezzi in entrata alle piazzole di lavorazione.

In ogni caso, a lavori ultimati (durata circa 4-5 settimane per ciascuna piazzola) le aree interferite verranno tempestivamente ripristinate e restituite agli usi originari.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 58 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 3-16: Fasi di montaggio sostegno a traliccio**

### **Messa in opera dei conduttori e delle funi di guardia**

Lo stendimento e la tesatura dei conduttori vengono, in fase esecutiva, curate con molta attenzione. L'individuazione delle tratte di posa, di norma 10÷12 sostegni (5÷6 km), dipende dall'orografia del tracciato, dalla viabilità di accesso e dalla possibilità di disporre di piccole aree site alle due estremità della tratta individuata, sgombre da vegetazione o comunque poco alberate, ove disporre le attrezzature di tiro (argani, freno, zavorre ecc.).

Per la posa in opera dei conduttori e delle corde di guardia è previsto l'allestimento di un'area ogni 5-6 km circa, dell'estensione di circa 800 m<sup>2</sup> ciascuna, occupata per un periodo di qualche settimana per ospitare rispettivamente il freno con le bobine dei conduttori e l'argano con le bobine di recupero delle traenti.

Lo stendimento della fune pilota viene eseguito di prassi con l'elicottero in modo da rendere più spedita l'operazione ed evitare danni alle colture e alla vegetazione naturale sottostanti. A questa fase segue lo stendimento dei conduttori che avviene recuperando la fune pilota con l'ausilio delle attrezzature di tiro, argani e freno, dislocate alle estremità della tratta oggetto di stendimento, la cui azione simultanea, definita "Tesatura frenata", consente di mantenere alti dal suolo, dalla vegetazione, e dagli ostacoli in genere, i conduttori durante tutte le operazioni.

Il tempo di intervento per lo stendimento cordino per la tesatura conduttori è di circa 45 minuti / km.

La regolazione dei tiri e l'ammorsettatura sono le fasi conclusive che non presentano particolari problemi esecutivi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 59 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 3-17: Utilizzo dell'elicottero per la stesura della fune pilota**

### 3.4.3.3 REALIZZAZIONE DI ELETTRODOTTI IN CAVO

La realizzazione di un elettrodotto in cavo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. esecuzione dello scavo in trincea nelle aree di diversa tipologia;
2. posa dei cavi MT e dei cavi in fibra ottica con annesso montaggio dei giunti;
3. rinterro completo delle trincee secondo le modalità previste.

La prima e la terza fase comportano movimenti di terra.

Lo scavo della trincea consiste nell'asportare il materiale presente in profondità utilizzando un escavatore con benna, o fresa meccanica di dimensioni adeguate alla larghezza della trincea.

Per quanto riguarda l'elettrodotto in cavo interrato in progetto si prevede la posa ad una profondità non inferiore a 1,7 m e le operazioni da seguire riguarderanno:

#### **a) Esecuzione degli scavi:**

Le attività di scavo sono suddivise nelle seguenti fasi operative principali:

- taglio dell'eventuale strato di asfaltatura;
- scavo della trincea di posa e stabilizzazione delle pareti di scavo con opportune sbatacchiate.

In condizioni normali gli scavi restano aperti fino alla posa completa di tutta la tratta; nel caso di interferenza con passi carrai gli scavi vengono protetti con opportune piastre d'acciaio, che consentono il passaggio dei

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 60 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

mezzi, e nel caso di attraversamenti stradali sono predisposti tubi camicia in PEAD e lo scavo viene subito richiuso.

#### b) Posa del cavo:

La posa del cavo viene effettuata per la lunghezza del tratto corrispondente alla pezzatura contenuta nelle bobine di trasporto, secondo la seguente procedura:

- o Posizionamento dell'argano e della bobina contenente il cavo agli opposti estremi della tratta;
- o Posizionamento di rulla metallici nella trincea per consentire lo scorrimento del cavo senza strisciamenti;
- o Stendimento di una fune traente in acciaio che collega l'argano di tiro alla testa del cavo contenuto nella bobina;
- o Stendimento del cavo mediante il recupero della fune ad opera dell'argano di tiro.

L'operazione viene ripetuta per ciascun cavo di fase ed eventualmente per i conduttori in rame della maglia di terra e per i tritubi destinati a contenere i cavi in fibra ottica.

Nei tratti di attraversamento dei tre canali, presenti lungo la strada esistente, si effettuerà una posa in canaletta in fiancheggiamento al ponte. La canaletta sarà fissata in fiancheggiamento al ponte tramite traversini avvitati e sarà del tipo ispezionabile tramite coperchio.

#### c) Rinterri e ripristini

Tutto il materiale proveniente dagli scavi sarà depositato in area di cantiere e, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, utilizzato a valle di caratterizzazione per il rinterro della trincea di scavo per il ripristino del preesistente andamento naturale del terreno (volumi indicati nel successivo paragrafo 3.4.3.5).

Qualora il terreno di scavo non fosse ritenuto idoneo (ad esempio in corrispondenza di scavi effettuati su sede stradale) il rinterro della trincea di scavo potrà avvenire con materiale differente approvvigionato da cave di prestito e il materiale di risulta gestito come rifiuto ai sensi della vigente normativa.

#### 3.4.3.4 MEZZI DI CANTIERE

Con riferimento alle attività di costruzione previste per le sottostazioni elettriche, gli elettrodotti aerei e in cavo, vengono fornite indicazioni sulla tipologia e consistenza dei mezzi di cantiere impiegati nella realizzazione delle opere.

Più nel dettaglio e con riferimento alle varie fasi di cantiere riportate nei cronoprogrammi, di seguito viene fornita una stima dei mezzi di cantiere che si possono prevedere, suddivisi per le stazioni elettriche e per gli elettrodotti.

#### **Stazione Elettrica RTN e Realizzazione opere civili di stazione**

Sistemazione del sito

- N. 10 autocarri pesanti da trasporto;
- N. 3 escavatori;
- N. 3 betoniere;
- N. 1 pompa calcestruzzo;
- N. 2 autogru gommate;
- N. 1 macchina trivellatrice;

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 61 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- N. 1 compressore
- N. 1 demolitore
- N. 1 gruppo elettrogeno
- N. 1 rullo compressore
- N. 1 vibratore a piastra

Montaggi elettromeccanici ed installazione SA, SG, SAS

- N. 3 autocarri pesanti da trasporto;
- N. 2 autogru gommate;
- N. 2 cestelli per lavorazioni in elevazione

### **Sottostazione Utente**

Sostanzialmente gli stessi mezzi e attrezzature previste per la stazione RTN.

### **Elettrodotto dei raccordi aerei della stazione RTN alla linea**

Realizzazione fondazioni sostegni

- N. 1 autocarro pesante da trasporto;
- N. 1 autocarro con gru (oppure autogru o similari);
- N. 1 escavatore;
- N.1 eventuale macchina per fondazioni trivellate (da stabilire in fase esecutiva)
- N. 1 autobetoniera;

Montaggio sostegni

- N. 1 autocarro con gru (oppure autogru o similari);
- N.1 argano di sollevamento;

Tesatura conduttori e fune di guardia

- N. 1 autocarro con gru (oppure autogru o similari);
- N.1 argano di sollevamento;
- N. 1 sistema argano-freno;
- N. 1 eventuale elicottero per stendimento cordini (da stabilire in fase esecutiva).

### **Elettrodotto in cavo MT interrato per collegamento tra Sottostazione e Centrale SNAM**

Realizzazione opere civili

- N. 1 autocarri pesanti da trasporto;
- N. 1 escavatore;
- N. 1 autobetoniera;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 62 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- N.1 rullo compressore

- N.1 vibrofinitrice

Realizzazione opere elettriche

- N. 1 autocarri pesanti da trasporto;

- N. 1 autocarro con gru (oppure autogru o similari);

- N. 1 argani di tiro per stendimento cavi elettrici

La Tabella seguente riporta, per ciascun mezzo o attrezzatura, alcuni dati tecnici caratteristici.

Descrizione mezzo	Potenza	Peso	Emissioni acustiche	Impiego: n. medio h/giorno
Autocarro	368 kW	16 t (vuoto) 40t (a pieno carico)	83 dB	4
Escavatore	110 kW	240 q	102 dB	4
Betoniera		40 t (pieno carico)	75 dB	2
Pompa calcestruzzo			82 dB (più betoniera)	2
Gru cingolata	116 kW		103 dB	2
Macchina trivellatrice	261 kW		106 dB	4
Compressore	40 kW		97 dB	1
Martellone Demolitore	110 kW	240 q	120 dB	2
Gruppo elettrogeno	125 kW		79 dB	4
Rullo compressore	93kW	15 q	107 dB	2
Vibratore a piastra	10 kW	330 kg	108 dB	2
Argano/freno	10 kW		92 dB	2
Macchina TOC	300 kW		103 dB	4
Macchina Microtunneling	450kW		103 dB	4

### 3.4.3.5 MOVIMENTI TERRA

Tutto il materiale proveniente dagli scavi sarà depositato in un'area di cantiere dedicata e sarà riutilizzo in sito per i rinterrati, ai sensi della normativa vigente.

Il terreno in eccesso, che non può essere riutilizzato in sito per esigenze progettuali, pari a circa 16.419,75 mc, sarà conferito in siti esterni all'area di progetto per essere riutilizzato in qualità di sottoprodotto come previsto dal DPR 120/2017.

Allo stato attuale si prevede di gestire come rifiuto solo una minima parte di terre e rocce da scavo originare dalla realizzazione del cavidotto interrato MT, pari a circa 3.384,16 mc. La posa del cavo, infatti, è prevista

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 63 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

in prevalenza lungo la viabilità ordinaria ad una profondità di circa 1,7 m e il materiale di risulta non sarà idoneo al riutilizzo in sito per il ripristino della viabilità in quanto costituito in prevalenza da conglomerato bituminoso e materiali residui della massicciata stradale.

L'area in cui saranno realizzate le Stazioni Elettriche RTN e Utente attualmente si presenta libera da altre installazioni ed è destinata ad usi agricoli. Non è stato predisposto uno specifico elaborato con l'individuazione delle aree di scavo in quanto tale area è pianeggiante, non presenta differenza di quote significative e nel complesso sarà oggetto di attività di scavo superficiale e scavo. Mentre per informazioni inerenti le tipologie di scavo previste per la posa del cavidotto MT si rimanda ai tipologici indicati nel precedente paragrafo 3.3.4.

La successiva tabella riporta la stima complessiva dei terreni da scavo e l'indicazione del tipo di riutilizzo previsto (in sito / all'esterno del sito / rifiuto).

**Tabella 3-2: Stima dei volumi delle TRS da movimentare per la realizzazione delle opere di connessione ed ipotesi di destino**

	<b>Volumi di scavo (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volumi di riutilizzo in sito (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volumi di riutilizzo presso siti esterni (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Volumi di rifiuto (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Note</b>
Elettrodotti aerei AT 132 kV di raccordo dalla SE RTN alla linea Altedo-Ferrara Sud	360	230	130	-	
Cavidotto interrato 15 kV MT di collegamento SSE Utente - Centrale SNAM	5.314,79	1.930,63	-	3.384,16	
Stazione Elettrica 132 kV RTN	12.000	2.500	9.500		
Sottostazione Elettrica Utente 132/15 kV	8.946	2.156,25	6.789,75	-	
<b>Totale</b>	<b>26.620,79</b>	<b>6.816,88</b>	<b>16.419,75</b>	<b>3.384,16</b>	

#### 3.4.4 QUADRO GENERALE DEI VOLUMI DA SCAVO PRODOTTI

Nel presente paragrafo, a partire dai dati di progetto, si forniscono i bilanci complessivi con le stime volumetriche delle terre e rocce da scavo che saranno prodotte per l'adeguamento della Centrale di compressione gas SNAM e la realizzazione delle opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente, raccordi aerei AT e cavidotto interrato MT).

In particolare, per ogni tipologia di opera di opera sono indicati i volumi di terre e rocce da scavo prodotti e i relativi criteri gestionali individuati ai sensi del D.P.R. 120/2017.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 64 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 3-3: Stima complessiva dei volumi delle TRS da movimentare nell'area della Centrale SNAM e per la realizzazione delle opere di connessione ed ipotesi di destino**

		Volumi di scavo (m <sup>3</sup> )	Volumi di riutilizzo in sito(m <sup>3</sup> )	Volumi di riutilizzo presso siti esterni (m <sup>3</sup> )	Volumi di rifiuto (m <sup>3</sup> )
<b>Adeguamento Centrale compressione gas SNAM</b>	Scavi di sbancamento	33.784	26.612	7.172	-
	Scavo a sezione obbligata	2.592	2.511	81	-
	Scavo a mano	8.265	7.924	341	-
	Scavo a mano in area TC1	5.787	5.787	-	-
<b>Totale Adeguamento Centrale SNAM</b>		<b>50.428</b>	<b>42.834</b>	<b>7.594</b>	
<b>Opere di connessione</b>	Elettrodotti aerei AT 132 kV di raccordo dalla SE RTN alla linea Altedo-Ferrara Sud	360	230	130	-
	Cavidotto interrato 15 kV MT di collegamento SSE Utente - Centrale SNAM	5.314,79	1.930,63	-	3.384,16
	Stazione Elettrica 132 kV RTN	12.000	2.500	9.500	
	Sottostazione Elettrica Utente 132/15 kV	8.946	2.156,25	6.789,75	-
<b>Totale Opere di connessione</b>		<b>26.620,79</b>	<b>6.816,88</b>	<b>16.419,75</b>	<b>3.384,16</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>77.048,79</b>	<b>49.650,88</b>	<b>24.013,75</b>	<b>3.384,16</b>

Si precisa che in corso d'opera, qualora non fossero disponibili siti di destinazione finali idonei a ricevere i volumi in esubero di TRS qualificate come sottoprodotto (volumi quantificati nella precedente Tabella 3-3), si potrà provvedere a gestire le stesse come rifiuto tramite conferimento presso impianti di recupero esterni regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa.

### 3.5 GESTIONE DELLA FASE DI ESERCIZIO

Attualmente la gestione della Centrale di compressione gas e la sua sicurezza, è affidata ad un sistema per il controllo, la regolazione, la protezione e la supervisione della Centrale stessa. Tale sistema è del tipo in "automatico a distanza" con la possibilità di funzionamento in "automatico locale" e "manuale locale". L'esercizio in "locale" è eseguito dalla sala controllo presente nel fabbricato principale, mentre quello a "distanza" è condotto dal dispacciamento di San Donato Milanese. Al sistema di controllo della Centrale sono connessi i sistemi di controllo di ciascuna unità di compressione, installata all'interno di cabinati insonorizzati per assicurarne la protezione dagli agenti atmosferici e per ridurre il rumore.

La presenza di personale nella Centrale è richiesta solo nelle ore lavorative (orario di lavoro: lun.- giov. 8:00-12:30/13:30-17:00; ven. 8:00-13:30) per esigenze di manutenzione e gestione amministrativa, oppure in caso di emergenza su richiesta del Dispacciamento.

La Centrale è dotata di due sistemi di controllo fisicamente indipendenti, ma che effettuano un continuo scambio di informazioni tra loro, garantendo la messa in sicurezza dell'impianto sulla base di variazioni anomale di alcuni parametri di funzionamento monitorati in continuo.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 65 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il **Sistema di Controllo Unità (SCU)** controlla, regola, misura e calcola le variabili ed i parametri di funzionamento dell'unità comprendente turbina e compressore centrifugo. Inoltre gestisce gli interblocchi, i blocchi, i comandi, le sequenze e le protezioni delle stesse unità e gli ausiliari elettrici (pompe, ventilatori, soffianti, ecc.), meccanici (valvole VDR, attuatori, ecc.), di sicurezza (impianto antincendio, rilevamento fughe di gas, ecc.) ed elettrostrumentali (antighiaccio, antipompaggio, ecc.).

Il **Sistema di Controllo Stazione (SCS)** controlla, regola, misura e calcola le variabili di esercizio ed i parametri di funzionamento e gestisce gli interblocchi, i blocchi, i comandi e le sequenze di Centrale.

L'impianto è soggetto a regolare manutenzione al fine di assicurare il mantenimento delle condizioni operative, tecniche di funzionamento e di esercizio e per prevenire guasti e rotture. Le attività consentono di garantire livelli di affidabilità degli impianti ed il rispetto delle condizioni di sicurezza per le persone ed il patrimonio della Società.

I programmi di manutenzione e le verifiche periodiche negli impianti da parte del personale operativo permettono di contenere anche le emissioni fuggitive della Centrale che rappresentano non solo un dispendio nel bilancio energetico dell'impianto, ma anche un aspetto di tipo ambientale e di sicurezza.

### 3.6 CONSUMI E RILASCI NELLA CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

#### 3.6.1 MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI

##### Stato attuale

La Centrale di compressione di Poggio Renatico alimenta le Unità di compressione con gas naturale. Tale combustibile viene utilizzato sia per alimentare la fase di preriscaldamento, sia per il processo di compressione vero e proprio.

Attualmente le diverse unità hanno i seguenti consumi:

- Turbocompressori TC1 e TC2 con potenza da 12 MW: 28,91 MSmc/anno
- Turbocompressori TC3 e TC4 con potenza da 25 MW: 55,19 MSmc/anno
- Caldaia Presiscaldo Fuel Gas TC1 e TC2 con potenza da 25 MW: 0,04 MSmc/anno
- Caldaia Presiscaldo Fuel Gas TC3 e TC4 con potenza da 25 MW: 0,08 MSmc/anno

Oltre a tali consumi occorre considerare anche quelli per il riscaldamento dei Fabbricati che ammontano a 0,11 MSmc/anno.

Considerando una configurazione massima di esercizio, si stima quindi un consumo di gas naturale pari a 139,59 MSmc/anno.

Per l'anno 2018, il consumo di gas naturale dichiarato è stato pari a circa 22,95 MSmc quindi significativamente inferiore alla stima relativa alla massima di esercizio.

Oltre al consumo di gas naturale occorre considerare anche 0,423 t/anno di gasolio, utilizzato per alimentare la motopompa antincendio e il gruppo elettrogeno d'emergenza.

Per quanto riguarda i consumi di materie prime si valuta il consumo di olio lubrificante minerale utilizzato per lubrificare le unità di compressione. Per l'anno 2018 è stato stimato un consumo di 2.604 kg di olio considerando la massima capacità produttiva.

Occorre, infine, evidenziare che tali valutazioni risultano essere conservative e di massima, in quanto l'Impianto viene esercito con variazioni di carico notevoli ed in modalità discontinua.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 66 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### **Stato di progetto**

Per la configurazione di esercizio futura, che privilegerà l'utilizzo della macchina elettrica EC5 in luogo dell'unità a gas TC1 da dismettere, si prevede una riduzione dei consumi annuali di gas.

Analogamente si prevede anche una riduzione del consumo di oli lubrificanti utilizzati per le unità di compressione gas (l'EC5 è oil-free).

Non si prevede invece un'incidenza significativa sui consumi di gas da parte delle caldaie e di gasolio impiegato per la motopompa antincendio e il gruppo elettrogeno d'emergenza.

### 3.6.2 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

#### **Stato attuale**

Nelle condizioni attuali di esercizio si registra una potenza assorbita istantanea massima pari a 600 kW per le utenze di impianto.

I consumi di energia elettrica totale negli ultimi 5 anni, dal 2015 al 2020 sono variati da un minimo di 1427 MWh ad un massimo di 1840 MWh

#### **Stato di progetto**

Con l'installazione del nuovo Elettrocompressore EC5 e la dismissione del TC1 la potenza assorbita istantanea massima sarà pari 16 MW.

Si prevede, pertanto, un aumento dei consumi di energia elettrica totale dalla Rete Nazionale.

### 3.6.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

#### **Stato attuale**

La Centrale allo stato attuale è dotata di 4 punti di emissione principali collegati alle 4 Unità di turbocompressione (E1, E2, E3 ed E7).

Sono inoltre presenti:

- N.3 punti di emissione (E4, E5 ed E6) associati alle 3 caldaie alimentate a gas naturale ed utilizzate per il preriscaldamento del gas combustibile delle unità di compressione, per il riscaldamento di ambienti (uffici e cabinati) e per la produzione di acqua calda ad uso igienico sanitario;
- N.1 punto di emissione collegato al gruppo elettrogeno di emergenza (E8);
- N.1 punto di emissione collegato alla motopompa antincendio (E9);
- N.2 punti di emissione associati ai terminali di sfiato (vent) del gas naturale ME-1 e ME-2 (E10 ed E11);
- N.2 punti di emissione associati agli sfiati del serbatoio di slop e del serbatoio acque reflue industriali (E12 ed E13).

La successiva Tabella 3-4 sintetizza le caratteristiche emissive alla massima capacità produttiva dei punti di emissione in atmosfera più significativi autorizzati: E1, E2, E3 ed E7.

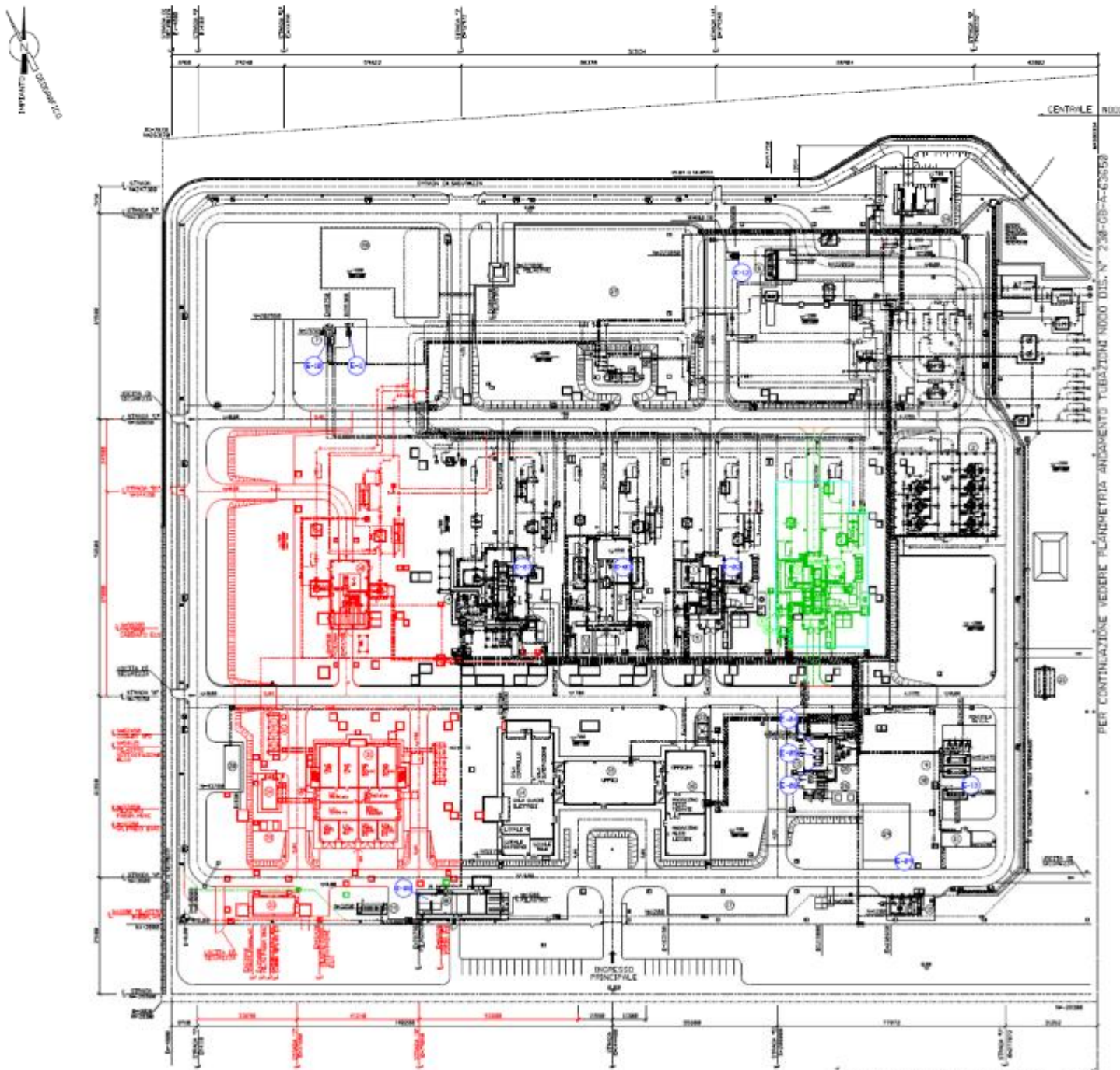
La configurazione attuale di massimo esercizio autorizzata con provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) assentita con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. DEC-MIN-0000002 del 4 gennaio 2021 (GU Serie Generale n.49 del 27-02-2021), prevede il funzionamento contemporaneo di n.3 Unità di turbocompressori (TC1 o TC2 + TC3 + TC4).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 67 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Si precisa, invece, che le emissioni provenienti dagli altri camini (punti di emissione E4, E5, E6 e da E8 a E13) sono autorizzate in qualità di emissioni non significative (associate ad impianti di combustione con potenza termica < 1MWt, sfiati, vent), ovvero associate a motori o gruppi elettrogeni di emergenza.

A seguire è riportato lo stralcio della Planimetria emissioni in atmosfera esistenti e da smantellare (E1):



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 68 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

PUNTO DI EMISSIONE	PROVENIENZA
E-01	TURBOCOMPRESSORE TC1 (DA SMANTELLARE)
E-02	TURBOCOMPRESSORE TC2
E-03	TURBOCOMPRESSORE TC3
E-04	TURBOCOMPRESSORE TC4
E-05	CALDAIA B1
E-06	CALDAIA B2
E-07	CALDAIA B3
E-08	GRUPPO ELETTROGENO D'EMERGENZA
E-09	MOTOPOMPA ANTINCENDIO
E-10	SFIATO SILENZIATO ME-1
E-11	SFIATO NON SILENZIATO ME-2
E-12	SFIATO SERBATOIO DI SLOP
E-13	SFIATO SERBATOIO ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 69 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 3-4: Caratteristiche emissive alla massima capacità produttiva**

Sigla camino	Unità di provenienza	Caratteristiche (h - sezione)	Portata (Nm <sup>3</sup> /h)	Inquinanti	Concentrazione (mg/ Nm <sup>3</sup> ) 15% di O <sub>2</sub>	Flusso di massa (kg/h)	BAT AEL	VLE AIA
E1	TC1	14,8 m 3,41 m <sup>2</sup>	130.000	NOx	50	6,5	15-60 mg/ Nm <sup>3</sup> (1) (media annua) 25-65 mg/ Nm <sup>3</sup> (2) (media giornaliera)	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua) 50 mg/ Nm <sup>3</sup> (media giornaliera)
				CO	100	13	Livelli medi annui indicativi: 5-40 mg/ Nm <sup>3</sup>	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua)
E2	TC2	14,8 m 3,41 m <sup>2</sup>	130.000	NOx	50	(nota 3)	15-60 mg/ Nm <sup>3</sup> (1) (media annua) 25-65 mg/ Nm <sup>3</sup> (2) (media giornaliera o media periodo di campionamento)	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua) 50 mg/ Nm <sup>3</sup> (media giornaliera)
				CO	100	(nota 3)	Livelli medi annui indicativi: 5-40 mg/ Nm <sup>3</sup>	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua)
E3	TC3	20,7 m 7,5 m <sup>2</sup>	205.000	NOx	75	15,38	15-60 mg/ Nm <sup>3</sup> (1) (media annua) 25-65 mg/ Nm <sup>3</sup> (2) (media giornaliera)	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua) 50 mg/ Nm <sup>3</sup> (media giornaliera)
				CO	100	20,5	Livelli medi annui indicativi: 5-40 mg/ Nm <sup>3</sup>	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua)
E7	TC4	20,7 m 7,5 m <sup>2</sup>	205.000	NOx	50	10,25	15-50 mg/ Nm <sup>3</sup> (1) (media annua) 25-55 mg/ Nm <sup>3</sup> (2)	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua) 50 mg/ Nm <sup>3</sup> (media giornaliera)
				CO	60	12,3	Livelli medi annui indicativi: 5-40 mg/ Nm <sup>3</sup>	40 mg/ Nm <sup>3</sup> (media annua)

(1) nel caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 60 mg/Nm<sup>3</sup>. Le unità TC1 - TC2 - TC3 sono entrate in esercizio prima del 7 gennaio 2014. L'unità TC4 è entrata in esercizio nel 2016.

(2) nel caso di impianti esistenti entrati in funzione non oltre il 7 gennaio 2014, il limite superiore dell'intervallo BAT-AEL è 65 mg/Nm<sup>3</sup>. Le unità TC1 - TC2 - TC3 sono entrate in esercizio prima del 7 gennaio 2014. L'unità TC4 è entrata in esercizio nel 2016.

(3) lo scenario alla massima capacità produttiva prevede l'esercizio contemporaneo di tre turbocompressori su quattro (TC1 o TC2, TC3, TC4).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 70 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### **Stato di progetto**

La configurazione di progetto prevede la dismissione del Turbocompressore TC1 e del relativo punto di emissione E1 e l'installazione del nuovo Elettrocompressore EC5, che non prevede alcun tipo di emissione in atmosfera.

Dopo l'installazione del nuovo EC5, resterà sempre valida la condizione di esercizio già autorizzata in AIA che prevede il funzionamento contemporaneo di n.3 Unità di turbocompressori ma, sulla base dei futuri flussi di trasporto di gas e quindi del carico di rete, si privilegerà e massimizzerà l'utilizzo dell'EC5 in luogo di uno dei tre turbocompressori a gas.

Nella situazione futura con l'esercizio dell'EC5, in sostituzione di una unità di turbocompressione a gas, si prevede una riduzione dei flussi di massa di NOx e CO, considerando due dei turbocompressori in marcia in aggiunta all'EC5, fino a, rispettivamente, il 48% e 45% nel caso di EC5+TC2+TC4, e al 32% e 27% nel caso di EC5+TC2+TC3<sup>1</sup>.

Il progetto non prevede l'installazione di ulteriori apparecchiature in grado di immettere in atmosfera gas e/o polveri nella fase di esercizio della Centrale.

Si precisa, infine, che le opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente) che svolgeranno nella configurazione futura di esercizio della Centrale di compressione gas SNAM un'attività accessoria tecnicamente connessa all'attività IPPC, non comporteranno emissione di inquinanti in atmosfera.

### 3.6.4 CONSUMI E SCARICHI IDRICI

#### **Stato attuale**

Attualmente i reflui liquidi (acque reflue, meteoriche, acque di processo, acque reflue domestiche) della Centrale Snam di Poggio Renatico vengono gestiti come descritto nel seguito.

#### **Acque reflue industriali**

Le acque reflue industriali, provenienti dall'officina, dalla piazzola di lavaggio pezzi meccanici e dai Cabinati dei Turbocompressori, sono convogliate mediante apposita rete di raccolta nel serbatoio di raccolta metallico a tenuta interrato di capacità 10 m<sup>3</sup> (V-5) posizionato in vasca di contenimento in cemento armato ispezionabile, e gestite come rifiuti liquidi. Le acque di lavaggio dal nuovo Cabinato saranno convogliate nella rete acque reflue esistenti. Considerato lo smantellamento dell'unità TC-1 e l'installazione del nuovo elettrocompressore EC-5 non ci sono differenze in termini di volume di acque reflue scaricate.

Lo smaltimento dei liquidi contenuti nei serbatoi esistenti avviene tramite autobotte, secondo le normative vigenti.

#### **Acque reflue domestiche**

Le acque reflue provenienti dai servizi igienici presenti in Centrale, sono trattate in fosse di tipo Imhoff e convogliate nell'impianto di fitodepurazione chiuso, costituito da bacino stagno in polietilene riempito con strati sovrapposti di ciottoli, ghiaia e terreno vegetale. Le piante presenti sul terreno vegetale portano alla eliminazione delle acque provenienti dai servizi igienici.

Tali acque sono scaricate tramite il punto di Scarico S2 (portata stimata pari a 210 mc/anno).

#### **Acque meteoriche**

<sup>1</sup> Percentuali ottenute considerando la condizione di massima capacità produttiva

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 71 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Le acque provenienti dalle superfici scolanti quali i piazzali puliti e dai tetti dei fabbricati, sono convogliate, tramite apposita rete di raccolta costituita da tubazioni interrato in PVC e pozzetti in calcestruzzo, ad un bacino di laminazione complessivo esistente di circa 2160 m<sup>3</sup>.

Il bacino di laminazione è collegato allo scarico S1 e al bacino di raccolta acque meteoriche pulite della capacità di circa 300 m<sup>3</sup>.

### **Stato di progetto**

Il progetto prevede la dismissione Turbocompressore TC1, con il successivo ripristino a verde delle aree precedentemente occupate, e la realizzazione del nuovo Elettrocompressore EC5 e delle relative *facilities*.

Tali attività comportano la modifica delle superfici coperte e impermeabilizzate e dunque la variazione del volume delle acque meteoriche collettate allo scarico S1.

Lo scarico S1 convoglia nel canale Aldrovandi, adiacente alla Centrale, le acque meteoriche della Centrale.

La portata massima di progetto, a seguito dei lavori di modifica, sarà pari a 51,4 l/s per eventi eccezionali (tempo di ritorno di 20 anni).

L'adeguamento del sistema idraulico prevede la modifica di alcune condotte esistenti al fine di garantire lo smaltimento dei nuovi volumi idrici, nonché la realizzazione di una nuova condotta fognaria che convoglia i nuovi volumi alla vasca di laminazione.

Nel complesso, i nuovi apporti idraulici, considerato il ripristino a verde dell'area ex TC1, non sono di entità tali da richiedere un incremento della volumetria del bacino di laminazione attuale.

Inoltre, saranno rispettate le prescrizioni imposte dal Consorzio di bonifica Pianura di Ferrara (portata media di 25 l/s, per eventi meteo ordinari, e portata massima pari a 52 l/s, in caso di eventi particolarmente intensi con tempo di ritorno di 20 anni).

### 3.6.5 RUMORE

#### **Stato attuale**

Le sorgenti di rumore esistenti nella configurazione *ante-operam* sono le seguenti:

- Sr-01 Turbocompressore TC1;
- Sr-02 Turbocompressore TC2;
- Sr-03 Turbocompressore TC3;
- Sr-04 Turbocompressore TC4;
- Sr-05 Filtri gas S-1/2/3/4/5/6/7
- Sr-06 Unità aerorefrigeranti HVAC
- Sr-07 Caldaie
- Sr-08 Compressori aria
- Sr-09 Fabbricato misura fiscale
- Sr-10 Trasformatori

Ai fini del contenimento del rumore, sono stati adottati accorgimenti quali:

- il posizionamento dei turbogas all'interno del proprio cabinato insonorizzato,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 72 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- cappe acustiche per le valvole di regolazione poste all'interno di pozzetti;
- valvole a bassa emissione sonora;
- dispositivi silenziatori sui vent;
- barriere acustiche di delimitazione dell'area filtri;
- interrimento delle tubazioni;

La conformità dei limiti viene valutata con frequenza triennale o in occasione di modifiche impiantistiche e le valutazioni fin ad ora eseguite hanno evidenziato il rispetto dei limiti acustici applicabili.

### **Stato di progetto**

I principali interventi in progetto, come detto, prevedono dismissione del Turbocompressore TC1 e l'installazione del nuovo Elettrocompressore EC5 (Sr-11). Inoltre, come indicato nell'elaborato 200-ZB-A-94749 - Planimetria Sorgenti di Rumore configurazione di progetto allegata all'elaborato 200-ZA-E-94702- Valutazione Previsionale di Impatto Acustico – Adeguamento Centrale di Compressione Gas - Fase di esercizio, le nuove sorgenti di rumore significative connesse all'intervento in progetto nella configurazione *post-operam* saranno costituite da:

- Sr-12 Refrigerante (aria/acqua) Sistema VFD;
- Sr-14 Gruppi frigo HVAC.  
installati all'esterno
- Sr-13 Trasformatori EC5;  
installati nel Locale Trasformatore del Fabbricato Sottostazione ELCO.

Tutte le altre apparecchiature, installate nel Fabbricato Sottostazione ELCO, non sono significative dal punto di vista acustico. In fase di esercizio l'impianto sarà operativo a orario continuato e complessivamente, nella nuova configurazione, le emissioni sonore più significative saranno dovute alle sorgenti già esistenti (Turbocompressori TC2, TC3, T4, filtri gas, caldaie, compressori aria servizi e strumenti, unità aero-refrigeranti impianti di condizionamento, trasformatori), e alle nuove sorgenti (Elettrocompressore EC5, Refrigerante VFD, Gruppi Frigo HVAC e trasformatori).

Al fine di valutare l'impatto sulla componente rumore dovuto all'introduzione di nuove sorgenti, è stato predisposto una Valutazione Previsionale di Impatto Acustico (elaborato 200-ZA-E-94702), nel quale è stata verificata la compatibilità della Centrale nel suo assetto futuro con i limiti imposti dal Piano di zonizzazione acustica del comune di Poggio Renatico.

### 3.6.6 RIFIUTI

#### **Stato attuale**

I processi della Centrale di compressione non comportano la produzione di rifiuti. I rifiuti prodotti durante l'esercizio derivano dalle diverse attività di manutenzione che vengono svolte nella Centrale di compressione e possono essere potenzialmente costituiti in massima parte da: filtri gas, stracci sporchi di olio, setacci molecolari, gel di silice, filtri aria, fanghi di vasche a settiche, rottami ferrosi, acque inquinate da sostanze organiche proveniente dagli slop, batterie esauste, tubi e lampade fluorescenti, oli esausti, soluzioni acquose di lavaggio, liquido schiumogeno antincendio, imballaggi metallici, bombolette spray, carta e contenitori. Sono da aggiungere anche periodici svuotamenti della fossa Imhoff con conseguente smaltimento di fanghi.

#### **Stato di progetto**

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 73 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Non si prevedono significative modifiche in merito alla generazione di rifiuti dovute agli interventi di adeguamento previsti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 74 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 4 ANALISI DEI VINCOLI E DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA

La presente sezione costituisce il Quadro di Riferimento Programmatico ed è strutturata come segue:

- Sintesi della legislazione e della pianificazione in materia di energia;
- Quadro vincolistico di carattere nazionale;
- Strumenti di pianificazione territoriale regionale;
- Pianificazione comunale;
- Coerenza del progetto con il regime dei vincoli e con gli atti di pianificazione.

Tutte le opere in progetto saranno realizzate nell'abito del territorio del Comune di Poggio Renatico (FE) e in particolare:

- L'area della Centrale SNAM rientra nel foglio 42, particella 114 del N.C.E.U. Il Fabbricato Misure Fiscali, ubicato a Nord dell'impianto, rientra invece nel foglio n.42 particella 124;
- La Stazione RTN rientra nel foglio n.22, particella 21;
- La Sottostazione Utente rientra in parte nel foglio 22, particella 21 e in parte nel foglio 13, particella 29;
- Il cavidotto di collegamento MT tra la Sottrazione Utente e la Centrale SNAM avrà uno sviluppo di circa 4,97 km e percorrerà prevalentemente la strada esistente (SP9).

#### 4.1 SINTESI DELLA LEGISLAZIONE E DELLA PIANIFICAZIONE IN MATERIA DI ENERGIA

##### 4.1.1 QUADRO NORMATIVO

Con riferimento alla natura del progetto, la sintesi degli obiettivi primari della più recente pianificazione energetica e di controllo delle emissioni adottata dalla Comunità Europea è:

- il rafforzamento della sicurezza dell'approvvigionamento energetico e della competitività dell'economia europea;
- il rispetto e la protezione dell'ambiente.

Il quadro programmatico di riferimento dell'Unione Europea relativo al settore dell'energia comprende i seguenti documenti chiave:

- le strategie dell'Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni COM (2015)80, COM (2015)81 e COM (2015)82;
- il "Pacchetto Clima-Energia 20-20-20", approvato il 17 dicembre 2008;
- il Protocollo di Kyoto;

A livello nazionale gli strumenti normativi e di pianificazione relativi al settore energetico di interesse sono:

- Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei ministri il 10 agosto 1988;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998;
- Carbon Tax, introdotta ai sensi dell'art. 8 della Legge n. 448/1998;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 75 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Legge n. 239 del 23 agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Strategia Energetica Nazionale 2017, approvata con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017;
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC).

Ulteriori provvedimenti legislativi, che negli ultimi anni hanno mirato alla diversificazione delle fonti energetiche, ad un maggior sviluppo della concorrenza ed una maggiore protezione dell'ambiente, sono i seguenti:

- Legge 9 gennaio 1991 n.9, concernente la parziale liberalizzazione della produzione di energia elettrica;
- Legge 9 gennaio 1991 n.10, concernente la promozione del risparmio di energia e dell'impiego di fonti rinnovabili;
- D.lgs. 16 marzo 1999 n.79 (c.d. Decreto Bersani), concernente l'apertura del mercato interno dell'energia elettrica, individuato come strumento per l'incremento dell'efficienza della generazione, della trasmissione e della distribuzione, rafforzando allo stesso tempo la sicurezza dell'approvvigionamento e la protezione dell'ambiente;
- DL 7 febbraio 2002 n.7, convertito nella Legge 9 aprile 2002 n.55 (c.d. "Sblocca centrali"), il quale sancisce che "al fine di evitare il pericolo di interruzione di fornitura di energia elettrica su tutto il territorio nazionale e di garantire la necessaria copertura del fabbisogno nazionale, la costruzione e l'esercizio degli impianti di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici, gli interventi di modifica o ripotenziamento, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili all'esercizio degli stessi, ivi compresi gli interventi di sviluppo e adeguamento della rete elettrica di trasmissione nazionale necessari all'immissione in rete dell'energia prodotta, sono dichiarati opere di pubblica utilità e soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dal Ministero delle attività produttive" (art. 1);
- Accordo del 5 settembre 2002 tra Governo, Regioni, Province, Comuni e Comunità Montane, che fissa i criteri generali di valutazione dei progetti di costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica nonché i compiti e le funzioni amministrative nel settore;
- DL 18 febbraio 2003 n.25 "Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico", convertito in legge dalla Legge 17 aprile 2003 n. 83, il quale stabilisce che, ai fini dell'effettuazione della valutazione d'impatto ambientale sui progetti di nuova installazione o di modifica di impianti di produzione di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici, sono considerati prioritari i progetti di ambientalizzazione delle centrali esistenti che garantiscono la riduzione delle emissioni inquinanti complessive, che comportano il riutilizzo di siti già dotati di adeguate infrastrutture di collegamento alla rete elettrica nazionale, che contribuiscono alla diversificazione verso fonti primarie competitive, o che comportano un miglioramento dell'equilibrio tra domanda ed offerta di energia elettrica;
- DL 29 agosto 2003 n.239 e s.m.i. "Disposizioni urgenti per la sicurezza e lo sviluppo del sistema elettrico nazionale e per il recupero di potenza di energia elettrica", il quale, al fine di ridurre il rischio di distacchi della rete elettrica sul territorio nazionale, autorizza il Ministro delle Attività Produttive ad emanare appositi decreti finalizzati a promuovere o accelerare la riprogrammazione dell'utilizzo degli impianti idroelettrici, la concentrazione delle manutenzioni, la possibile riattivazione di impianti in arresto di lunga durata e l'incremento della capacità interrompibile.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 76 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 4.1.2 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

Tale normativa ha lo scopo di definire i principali obiettivi che l'Italia si pone di raggiungere nel breve, medio e lungo periodo, fino al 2050. Tali obiettivi sono di seguito elencati:

- Competitività, riducendo significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese italiane, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- Ambiente, raggiungendo e superando gli obiettivi ambientali definiti dal "Pacchetto 20-20-20" e assumendo un ruolo guida nella "Roadmap 2050" di decarbonizzazione europea;
- Sicurezza, rafforzando la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e riducendo la dipendenza dall'estero;
- Crescita, favorendo la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

Per raggiungere gli obiettivi sopra citati, la Strategia Energetica Nazionale definisce sette priorità da oggi al 2020, ognuna caratterizzata da azioni specifiche già definite o da definirsi:

1. Aumento dell'efficienza energetica;
2. Miglioramento della competitività del mercato del gas e dell'Hub dell'Europa meridionale;
3. Sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili;
4. Sviluppo delle infrastrutture energetiche e del mercato energetico;
5. Miglioramento del mercato della raffinazione e della distribuzione;
6. Produzione sostenibile degli idrocarburi nazionali;
7. Modernizzazione del sistema di governance.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

Per il settore gas, secondo le azioni proposte dal SEN in tema di sicurezza del sistema, si procederà all'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture esistenti e allo sviluppo del mercato del GNL e all'ammodernamento della rete di trasporto.

#### 4.1.3 PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA PER IL PERIODO 2021-2030 (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima è stato approvato il 18 dicembre 2019. Il Ministero dello Sviluppo Economico ha infatti pubblicato il testo, predisposto con il MATTM e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il 21 gennaio 2020, il Ministero dello sviluppo economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano.

Per supportare e fornire una robusta base analitica al PNIEC sono stati realizzati:

- uno scenario BASE che descrive una evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 77 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- uno scenario PNIEC che quantifica gli obiettivi strategici del piano.

La tabella seguente illustra i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

**Tabella 4-1 – Principali obiettivi su energia e clima dell’UE e dell’Italia al 2020 e al 2030**

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
<b>Energie rinnovabili (FER)</b>				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
<b>Efficienza energetica</b>				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
<b>Emissioni gas serra</b>				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
<b>Interconnettività elettrica</b>				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% <sup>1</sup>
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per l'Italia dalla UE;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 78 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, per tutti i settori non ETS del 33%, obiettivo superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Sul fronte della domanda energetica, quindi, il PNIEC prevede un 30% di consumi finali lordi (CFL) coperti da fonti rinnovabili (FER) da raggiungere entro il 2030.

In generale ci si aspetta un importante contributo delle auto elettriche e ibride al 2030, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica di cui circa 1,6 milioni di mezzi full electric.

Sul piano dell'efficienza energetica, il PNIEC prevede una riduzione dei consumi di energia primaria del 43% e del 39,7% dell'energia finale (rispetto allo scenario PRIMES 2007). Per quanto riguarda, invece, il livello assoluto di consumo di energia al 2030, l'Italia persegue un obiettivo di 125,1 Mtep di energia primaria e 103,8 Mtep di energia finale.

Sul fronte emissioni, invece, il testo riporta una riduzione dei gas serra del 33% per tutti i settori che non rientrano nell'ETS, il mercato del carbonio europeo, ossia trasporti (esclusa l'aviazione), residenziale, terziario, industria non energivora, agricoltura e rifiuti.

Nel PNIEC si evidenzia come sia di particolare rilievo per il futuro, anche in ottica di Strategia di lungo termine, il rafforzamento della cooperazione tra Terna e Snam Rete Gas, con l'intento di coordinare lo sviluppo dei rispettivi piani decennali sulla base di scenari condivisi e coerenti con il PNIEC e con la Strategia di lungo termine, esplorando inoltre le possibilità di integrazione dei sistemi elettrico e del gas ai fini della transizione energetica e delle necessità connesse alla penetrazione delle fonti rinnovabili non programmabili.

Tra le misure individuate dal PNIEC per garantire l'adeguatezza e il mantenimento del sistema gas pare utile citare la misura: Dimensione del mercato interno dell'energia - Infrastruttura di trasmissione dell'energia, che tra le altre misure prevede quanto segue:

*i. Progetti principali per l'infrastruttura di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica e del gas e, ove opportuno, progetti di ammodernamento, necessari per il raggiungimento di obiettivi e traguardi nell'ambito delle cinque dimensioni della strategia dell'Unione dell'energia.*

In questo contesto il progetto proposto trova coerenza con i principali obiettivi proposti dal PNIEC, in linea con quanto proposto dalla SEN 2017.

#### 4.1.4 PIANO ENERGETICO REGIONALE

Il Piano energetico regionale (PER), approvato con Delibera dell'Assemblea legislativa n. 111 del 1° marzo 2017, fissa la strategia e gli obiettivi della Regione Emilia-Romagna per clima ed energia fino al 2030 in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

In particolare, il Piano fa propri gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come driver di sviluppo dell'economia regionale. Diventano pertanto strategici per la Regione:

- la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 79 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

Trasporti, elettrico e termico, con le loro ricadute sull'intero tessuto regionale, sono i tre settori sui quali si concentreranno gli interventi per raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione europea e recepiti dal PER.

Per la realizzazione delle nuove strategie energetiche introdotte dalla Regione, il PER è stato affiancato dal Piano triennale di attuazione 2017-2019, finanziato dal programma operativo del Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020, dal Programma di sviluppo rurale 2014-2020 e da ulteriori risorse della Regione.

Il PER, nel delineare la strategia regionale, individua due scenari energetici:

- uno scenario "tendenziale"
- uno scenario "obiettivo".

Lo scenario energetico tendenziale tiene conto delle politiche europee, nazionali e regionali adottate fino a questo momento, dei risultati raggiunti dalle misure realizzate e dalle tendenze tecnologiche e di mercato considerate consolidate. Si tratta dunque di una prospettiva dove non si tiene conto di nuovi interventi ad alcun livello di governance.

Lo scenario obiettivo punta invece a raggiungere gli obiettivi UE clima-energia del 2030, compreso quello relativo alla riduzione delle emissioni serra, che costituisce l'obiettivo più sfidante tra quelli proposti dall'UE. Questo scenario è supportato dall'introduzione di buone pratiche settoriali nazionali ed europee ritenute praticabili anche in Emilia-Romagna e rappresenta, alle condizioni attuali, un limite sfidante ma non impossibile da raggiungere. Tale obiettivo dovrà essere raggiunto, in via prioritaria, attraverso una decarbonizzazione totale della generazione elettrica, un progressivo abbandono dei combustibili fossili in tutti i settori, in primo luogo nei trasporti e negli usi per riscaldamento e raffrescamento, e uno sviluppo delle migliori pratiche agricole, agronomiche e zootecniche anche al fine di accrescere la capacità di sequestro del carbonio di suoli e foreste.

Al 2030, anno di riferimento del PER, gli obiettivi UE sono:

- riduzione delle emissioni climalteranti del 40% rispetto ai livelli del 1990;
- incremento al 27% della quota di copertura dei consumi finali lordi attraverso fonti rinnovabili;
- incremento dell'efficienza energetica al 27%.

Tale scenario obiettivo richiede l'attuazione congiunta di misure e di politiche sia nazionali sia regionali e sarà fortemente condizionato da determinati fattori esogeni, oltre che dalle decisioni dell'UE in materia di clima ed energia.

I progressi in termini di risparmio energetico e di promozione delle fonti rinnovabili, accanto all'impegno per una transizione verso combustibili più puliti e una maggiore elettrificazione le emissioni di gas serra nei prossimi anni.

Nel 2020, in questo scenario l'evoluzione dell'andamento delle emissioni serra porterà ad una riduzione del 40% nel 2030 rispetto al 1990.

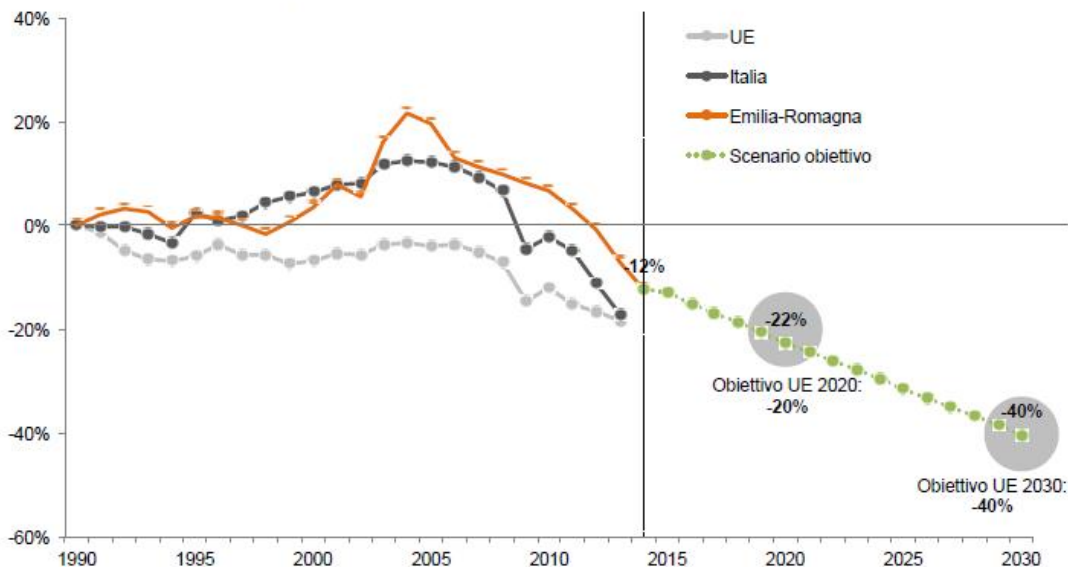
Pertanto, nello scenario obiettivo gli sforzi del settore pubblico e del settore privato per la riduzione delle emissioni serra consentiranno di raggiungere i target europei di riduzione delle emissioni climalteranti, a patto che vengano sostenuti attraverso specifiche politiche e misure, spesso anche impegnative.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 80 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### Obiettivi di riduzione delle emissioni serra al 2020 e 2030

Andamento delle emissioni di CO<sub>2</sub>eq (1990 anno base) - Scenario obiettivo



**Figura 4-1: Raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni serra nello scenario energetico obiettivo per l'Emilia-Romagna al 2030**

Il progetto proposto è coerente con gli obiettivi e le misure delle normative citate del settore energetico in quanto consolida la funzione della Centrale di compressione gas SNAM di Poggio Renatico nell'ambito del sistema di trasporto aumentandone la sostenibilità ambientale.

Inoltre, la sostituzione del Turbocompressore TC1 esistente con il nuovo Elettrocompressore (o ELCO) EC5 di taglia 15 MW, contribuirà al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni serra eliminando la sorgente di emissione in atmosfera attualmente presente (punto di emissione E1).

## 4.2 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE NAZIONALI

Di seguito si riportano leggi e norme da cui derivano vincoli potenzialmente attinenti al progetto, esaminati nel dettaglio nei successivi paragrafi:

- Regio Decreto n.3267/23 "Riordinamento e riforma della Legislazione in materia di boschi e di terreni montani" (vincolo idrogeologico);
- Legge 6 dicembre 1991 n.394 "Legge quadro sulle aree protette" (inerente alle aree protette);
- D.P.R. n.357/97 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" (inerente agli habitat naturali e seminaturali), così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120;
- Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali, seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva "Habitat", prevede la creazione della Rete Natura 2000



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 81 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- D.lgs. 42/04 e s.m.i. "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art.10 Legge 6 luglio 2002, n.137" (inerente ai beni culturali e del paesaggio).

#### 4.2.1 VINCOLO IDROGEOLOGICO (R.D.L. N. 3267/1923)

Il vincolo idrogeologico (Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani") si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all'uso e alla non oculata regimazione delle acque meteoriche o di falda.

La presenza del vincolo comporta la necessità di una specifica autorizzazione per tutte le opere edilizie che presuppongono movimenti di terra. La necessità di tale autorizzazione riguarda anche gli interventi di trasformazione culturale agraria che comportano modifiche nell'assetto morfologico dell'area, o intervengono in profondità su quei terreni.

In Regione Emilia Romagna il vincolo idrogeologico è normato dalla DGR 11 luglio 2000, n. 1117 - *Direttiva regionale concernente le procedure amministrative e le norme tecniche relative alla gestione del vincolo idrogeologico, ai sensi ed in attuazione degli artt. 148, 149, 150 e 151 della L.R. 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale.*

**L'area di sviluppo del progetto, intesa sia come ambito di interesse della Centrale di compressione gas SNAM, sia come quello di influenza relativo alle opere di connessione Terna (Stazione RTN, Stazione Utente, elettrodotto aereo AT e cavidotto MT), non sono interessate dal vincolo idrogeologico.**

#### 4.2.2 SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

La Legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" (suppl. n.83 - G.U. n.292 del 13.12.1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione. Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come:

- **Parchi nazionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici; una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- **Parchi naturali regionali e interregionali.** Sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- **Riserve naturali.** Sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- **Zone umide di interesse internazionale.** Sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 82 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i 6 metri e che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar;

- **Altre aree naturali protette.** Sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

La Regione Emilia Romagna conserva e tutela la biodiversità regionale, costituita da habitat, specie animali e vegetali, valorizza i paesaggi naturali e seminaturali, promuove la conoscenza del patrimonio naturale, della storia e della cultura delle popolazioni locali, incentiva le attività ricreative, sportive e culturali all'aria aperta. Le Aree protette sono rappresentate da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico, Paesaggi naturali e seminaturali protetti e, insieme ai siti di Rete Natura 2000, tutelano una superficie pari al 16% del territorio regionale.

La Regione, oltre ad istituire i parchi e le riserve naturali, coordina le attività di gestione, pianificazione e programmazione delle Aree protette attraverso il Programma regionale.

L'Assemblea legislativa con deliberazione 22 luglio 2009, n. 243 ha approvato il Programma per il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000.

Il Programma regionale, previsto dall'art. 12 della L.R. 6/2005, è lo strumento strategico da approvare da parte dell'Assemblea legislativa che determina la politica regionale in materia di conservazione della natura ed Aree protette.

**Nell'area di studio, non sono presenti aree protette ascrivibili alle categorie sopra riportate.**

**L'area protetta più vicina è il Parco regionale Delta del Po (ER) – EUAP 0181 sita a c.a. 30 km di distanza dalla Centrale SNAM in direzione Sud-Est.**

#### 4.2.3 RETE NATURA 2000

La Direttiva Europea n. 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali, seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, Comunemente denominata Direttiva "Habitat", prevede la creazione della Rete Natura 2000.

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei ministri dell'Unione Europea ha assegnato a un sistema coordinato e coerente (una «rete») di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva "Habitat". Tali aree sono denominate Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) e, solo in seguito all'approvazione di Misure di Conservazione sito specifiche, vengono designate come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) con D.M. adottato d'intesa con ciascuna Regione e Provincia autonoma interessata.

La Direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In realtà, però, non è la prima direttiva comunitaria che si occupa di questa materia. È del 1979 infatti un'altra importante Direttiva, che si integra all'interno delle previsioni della Direttiva Habitat, la cosiddetta Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE, sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009). Anche questa prevede da una parte una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra, l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 83 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Qualunque progetto interferisca con un'area Natura 2000 deve essere sottoposto a "Valutazione di Incidenza" secondo l'Allegato G della Direttiva stessa. Lo Stato italiano, nella sua normativa nazionale di recepimento della Direttiva Habitat ha previsto alcuni contenuti obbligatori della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti ed ha specificato quali piani e progetti devono essere soggetti a Valutazione di Incidenza e quali ad una vera e propria Valutazione Ambientale, da redigere secondo la normativa comunitaria e nazionale.

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, le attività sono finalizzate al miglioramento delle conoscenze naturalistiche sul territorio nazionale e vanno dalla realizzazione delle check-list delle specie alla descrizione della trama vegetazionale del territorio, dalla realizzazione di banche dati sulla distribuzione delle specie all'avvio di progetti di monitoraggio sul patrimonio naturalistico, alla realizzazione di pubblicazioni e contributi scientifici e divulgativi.

A seguito della successiva fase di aggiornamento delle perimetrazioni dei siti Natura 2000, la Regione Emilia-Romagna ha approvato con deliberazione n. 167 del 2006, integrata dalla 456, alcune modifiche ed ha individuato ulteriori nuovi siti, fissando la Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna intorno a 146 aree estese: i SIC sono 127, mentre le ZPS sono 75 (è da rimarcare che ben 56 di queste aree sono coincidenti, SIC e ZPS). Con le deliberazioni 145 e 242 del febbraio 2010 la Regione ha proposto anche l'istituzione del sito marino "Relitto della piattaforma Paguro" al largo della costa ravennate e di quattro siti che contengono la Rete Natura 2000 dei sette Comuni transitati nel 2009 dalla provincia di Pesaro-Urbino (Regione Marche) a quella di Rimini, il tutto ratificato dalla Commissione Europea.

I SIC diventano quindi 134, le ZPS 81 (62 le aree coincidenti su 153 complessive) per un totale di 265.270 ettari, pari al 12% della superficie regionale. Dal 2012 la rete è assestata su 158 aree per complessivi 270 mila ettari e, considerando anche le altre aree protette, la Regione Emilia-Romagna ha finalmente superato il 15% di territorio designato per la tutela della natura.

**L'intervento in progetto non interessa direttamente nessun sito appartenente alla rete Natura 2000**, ma nell'area vasta di riferimento (5 e 10 km), come evidenziato nella successiva Figura 4-2 e nell'elaborato 000-ZB-D-94701 - AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000, si individuano i seguenti siti tutelati:

- ZSC/ZPS IT4050024 *Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella*, che dista circa 5 km in direzione Sud dal perimetro dell'impianto;
- ZSC IT4060009 - *Bosco di Sant'Agostino o Panfilia*, che dista circa 8,2 km in direzione ovest dal perimetro dell'impianto;
- ZSC/ZPS IT4060016 *Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico*, che dista circa 9,5 km in direzione ovest dal perimetro dell'impianto;
- ZPS IT4060017 *Po di Primaro e Bacini di Traghetto* che dista circa 9 km in direzione est dal perimetro dell'impianto.

In relazione alle potenziali interferenze indiretta con i suddetti siti, il progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di incidenza secondo la normativa di settore e, a tal fine, è stato elaborato lo Studio di Incidenza (cfr. elaborato 200-ZA-E-94709 - Studio di Incidenza Ambientale).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 84 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

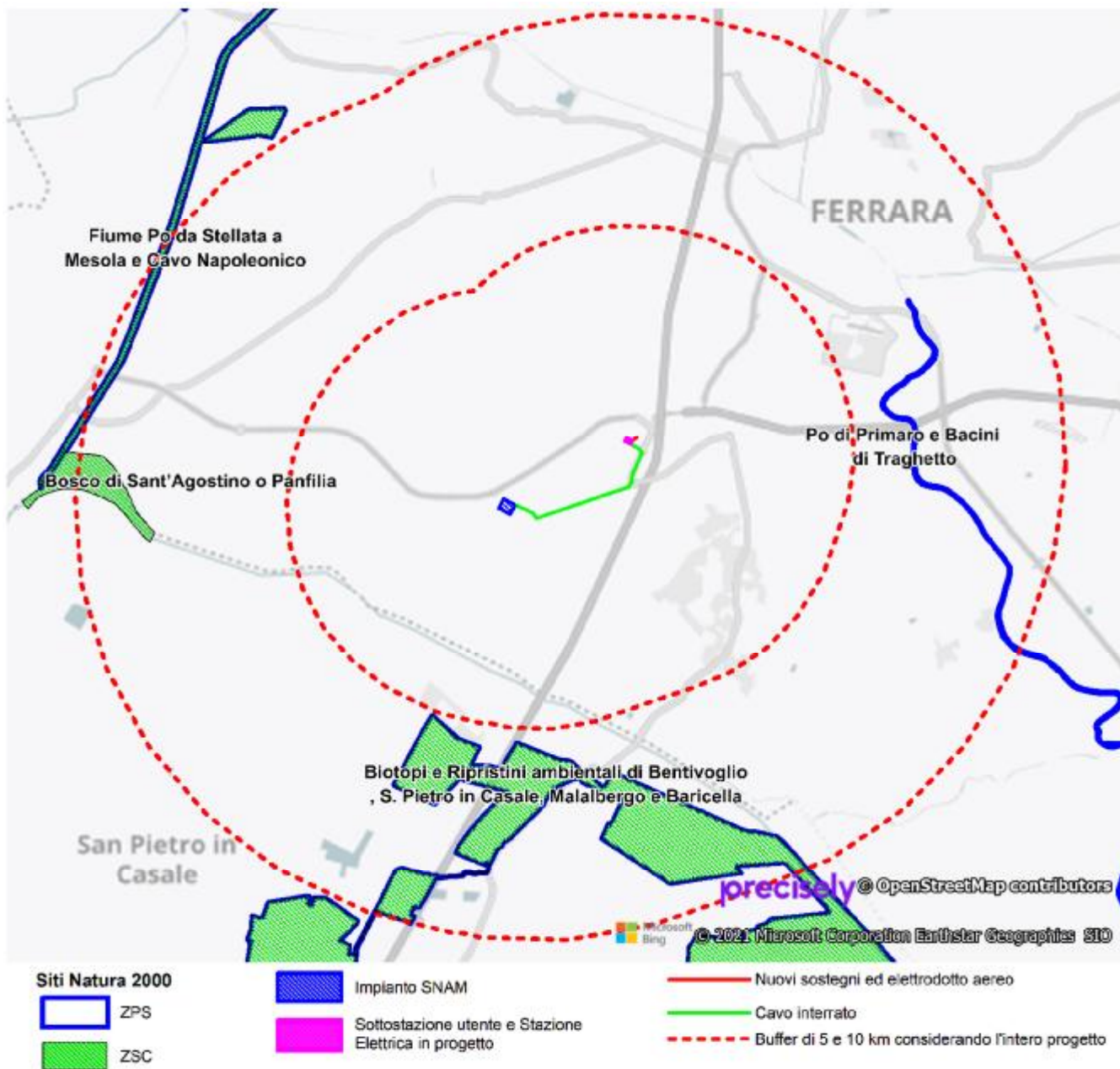


Figura 4-2: Rete Natura 2000

#### 4.2.4 VINCOLI PAESAGGISTICI

Ai sensi dell'art. 2 del D.lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"<sup>2</sup>, il patrimonio culturale è costituito dai beni paesaggistici e dai beni culturali. In particolare, sono definiti "beni paesaggistici" gli

<sup>2</sup> Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 28 della Gazzetta Ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004 e successivamente modificato e integrato dai Decreti Legislativi n.156 e n.157 del 24 marzo 2006 e dai Decreti Legislativi n.62 e n.63 del 26 marzo 2008, entrati in vigore il 24 aprile 2008.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 85 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

immobili e le aree indicati all'articolo 134, costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge. Sono invece "beni culturali" le cose immobili e mobili che, ai sensi degli articoli 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

I beni del patrimonio culturale di appartenenza pubblica sono destinati alla fruizione della collettività, compatibilmente con le esigenze di uso istituzionale e sempre che non vi ostino ragioni di tutela.

### **Beni paesaggistici (art. 136 e 142)**

La Parte terza del D.lgs. 42/2004 raccoglie le disposizioni sulla tutela e la valorizzazione dei beni paesaggistici.

Il Codice definisce che il Ministero per i beni e le attività culturali ha il compito di individuare le linee fondamentali dell'assetto del territorio nazionale per quanto riguarda la tutela del paesaggio, con finalità di indirizzo della pianificazione (art.145).

Le Regioni devono assicurare l'adeguata protezione e valorizzazione del paesaggio, tramite l'approvazione di piani paesaggistici (o piano urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici) estesi a tutto il territorio regionale e non solo, sulle aree tutelate *ope legis*, in attesa dell'approvazione del piano (articolo 142), e sulle località dichiarate di notevole interesse pubblico, come prescriveva il Testo Unico (D. Lgs. numero 490 del 29 ottobre 1999). Le previsioni dei piani paesaggistici sono, quindi, cogenti per gli strumenti urbanistici di Comuni, Città metropolitane e Province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici, che devono essere adeguati entro due anni dall'entrata in vigore del Decreto. Il Codice attribuisce al piano paesaggistico un triplice contenuto: conoscitivo, prescrittivo e propositivo.

Il Codice prevede inoltre che Regioni e Ministero dei Beni Ambientali e Culturali stipulino accordi per l'elaborazione d'intesa dei piani paesaggistici o per la verifica e l'adeguamento dei piani paesaggistici già approvati ai sensi dell'articolo 149 del Testo Unico.

Ai sensi dell'art. 136, comma 1 sono sottoposti a vincolo:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del Codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri e i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Ai sensi dell'art. 142, comma 1 sono inoltre sottoposti a vincolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 86 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del D. Lgs. 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area di studio di beni paesaggistici si è fatto riferimento alle banche dati della Direzione Generale per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in particolare il SITAP<sup>3</sup>, e delle banche dati regionali, nelle quali sono catalogate le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004.

Inoltre, la verifica vincolistica è stata dedotta anche dagli strumenti di pianificazione ai diversi livelli istituzionali (PTPR, PTCP).

Dall'esame della successiva Figura 4-3 e dell'elaborato 000-ZB-D-94731 - CARTA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI, che riportano il quadro generale del contesto vincolistico in cui va ad inserirsi il progetto in esame, si evidenzia una potenziale interferenza tra una porzione dell'area di intervento (area Centrale SNAM e breve tratto del cavidotto MT) e fascia di rispetto dei 150 m dello Scolo Aldrovandi.

La restante parte delle opere in progetto (Stazione RTN, Sottostazione Utente, ampio tratto del cavidotto MT e connessione aerea AT), invece, risulta libera da vincoli paesaggistici.

<sup>3</sup> Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico, banca dati a riferimento geografico su scala nazionale per la tutela dei beni paesaggistici- <http://www.sitap.beniculturali.it/>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 87 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

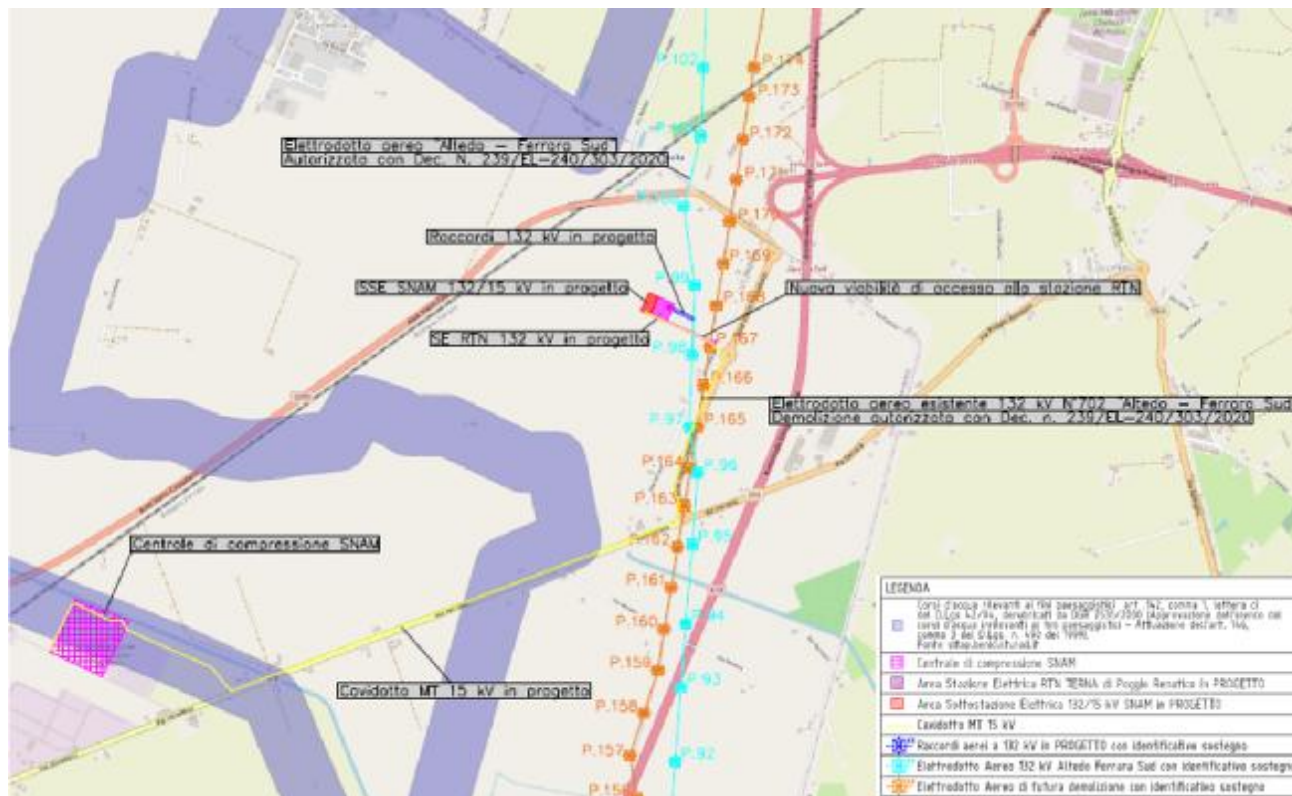


Figura 4-3: Vincoli paesaggistici

In relazione a tale fascia di rispetto fluviale, tuttavia, si segnala che il vincolo seppur evidenziato in alcuni strumenti di pianificazione e/o consultazione (ad esempio SIATP) è stato stralciato dalla Regione così come descritto nell'approfondimento riportato di seguito.

Si deduce quindi che nessun corso d'acqua pubblico di rilevanza paesaggistica viene interferito dalle opere in progetto.

Inoltre, si precisa che le attività relative alla **posa di cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse** sono esenti dall'autorizzazione paesaggistica di cui al D.Lgs n. 42/2004 in quanto rientrano tra le opere di cui al punto A.15 dell'Allegato A (*Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica*) del DPR n. 31 del 13.02.2017 (*Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata*).

**L'intervento, pertanto, non deve essere assoggettato a specifica autorizzazione paesaggistica.**

#### Approfondimento fascia di rispetto dei 150 m dello Scolo Aldrovandi:

Successivamente all'entrata in vigore del Testo unico n. 490/1999 la Regione Emilia-Romagna ha avviato, in collaborazione con le Province, la ricognizione dei corsi d'acqua rientranti negli elenchi delle acque pubbliche presenti sul territorio regionale, al fine di verificare l'effettivo valore paesaggistico di ognuno di essi.

Infatti, tali elenchi furono realizzati per fini che esulavano dalla tutela del valore paesaggistico dei corsi d'acqua. Al termine di tale attività, la Regione ha individuato, con la deliberazione della Giunta regionale n.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 88 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

2531 del 2000, e successivamente confermato con deliberazione della Giunta regionale n.143 del 2019, l'elenco dei corsi d'acqua irrilevanti dal punto di vista paesaggistico, i quali quindi non risultano più assoggettati al vincolo.

La Regione si è dotata di una banca dati dei corsi d'acqua pubblici di rilevanza paesaggistica (<https://wwwservizi.regione.emilia-romagna.it/territorio/corsiacquapubblici/>); ove il corso d'acqua sia stato escluso dal vincolo ad opera della Regione, viene indicato il tratto considerato escluso, per il quale non deve più essere rilasciata autorizzazione paesaggistica, fatta salva l'esclusione da tale procedura di cui all'art. 142, comma 2, del D.lgs. n. 42/2004.

Per il corso d'acqua di interesse, classificato come "Scolo principale del terzo Circondario ossia Cavi del Duca Zona Taglioni Cambalina Salarola Aldrovandi e Scolo Riolo inf\_ n°14" **il vincolo vale salvo che nel territorio del Comune di Poggio Renatico.**

Si veda scheda sotto riportata come estratta dalla suddetta banca dati.

### Scolo principale del 3° Circondario ossia Cavi del Duca Zona Taglioni Cambalina Salarola Aldrovandi e Scolo Riolo inf\_ n°14

<b>Provincia</b>	FERRARA
<b>Num</b>	15
<b>Foce o sbocco</b>	Scolo Nuovo
<b>Comuni toccati o attraversati</b>	Argenta Aenara Poggio Renatico SAgostino
<b>Limiti entro cui è pubblico</b>	Tutto il suo corso
<b>Annotazioni</b>	
<b>Note rettifiche apportate</b>	
<b>Esclusione reg. comuni</b>	Poggio Renatico
<b>Tratto considerato</b>	L'intero corso attraversante il territorio comunale
<b>Motivazione</b>	Privo di valore paesaggistico ambientale
<b>Osservazioni</b>	
<b>Elenco comuni toccati o attraversati</b>	ARGENTA, FERRARA, POGGIO RENATICO, SANT'AGOSTINO
<b>Lista esclusione reg. comuni</b>	POGGIO RENATICO



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 89 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### **Beni culturali (art. 10)**

Il patrimonio nazionale di "beni culturali" è riconosciuto e tutelato dal D. Lgs.42/2004. Ai sensi degli articoli 10 e 11, sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente e Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Per i beni di interesse architettonico, storico, artistico, archeologico o etnoantropologico tale verifica viene effettuata dalla Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici.

Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 ("Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico"), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 ("Tutela delle cose di interesse artistico o storico"), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici: la si indica per completezza), del D.lgs. 490 del 29/10/1999 ("Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali") e infine del D.lgs. 42/2004.

Rientrano dunque in questa categoria anche i siti archeologici per i quali sia stato riconosciuto, tramite provvedimento formale, l'interesse culturale.

Con il fine di individuare l'eventuale presenza nell'area vasta di analisi di beni culturali si è fatto riferimento alle banche dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo, in particolare "VINCOLI in RETE"<sup>4</sup>, nelle quali sono catalogate le aree e i beni sottoposti a vincolo culturale, ai sensi del D. Lgs. 42/2004.

**All'interno dell'area oggetto di intervento e nelle sue immediate vicinanze non sono segnalati beni culturali ma nelle vicinanze si trovano beni architettonici di interesse culturale dichiarato che però non hanno nessuna interazione con le opere di progetto.**

### **4.3 STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE**

Gli strumenti di pianificazione territoriale regionale analizzati sono:

- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
- Piano di Coordinamento della Provincia di Ferrara
- Strumenti urbanistici del Comune di Poggio Renatico

Nei seguenti paragrafi sono descritti i contenuti degli strumenti di pianificazione individuati e la loro applicabilità al progetto.

<sup>4</sup> Il progetto Vincoli in rete consente l'accesso in consultazione alle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici - <http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login#>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 90 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 4.3.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), ai sensi dell'articolo 23 della L.R. 20/2000 è lo strumento di programmazione con il quale la Regione definisce gli obiettivi per assicurare lo sviluppo e la coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali.

Il PTR vigente nasce con la finalità di offrire una visione d'insieme del futuro della società regionale, verso la quale orientare le scelte di programmazione e pianificazione delle istituzioni, e una cornice di riferimento per l'azione degli attori pubblici e privati dello sviluppo dell'economia e della società regionali. Per tale ragione, è prevalente la visione di un PTR non immediatamente normativo, che favorisce l'innovazione della governance, in un rapporto di collaborazione aperta e condivisa con le istituzioni territoriali.

È stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della legge regionale n. 20 del 24 marzo 2000.

Le strategie del PTR mirano alla conservazione, al riuso ed alla rigenerazione del capitale territoriale che costituisce la qualità attraente delle città e dei territori della regione. Esse si declinano come "grandi progetti innovativi", riferiti alle quattro dimensioni del capitale territoriale, fortemente correlate ed intersettoriali:

- le **strategie integrate per la conoscenza**, ovvero lo sviluppo di un sistema diffuso di conoscenze e processi d'apprendimento funzionali a rafforzare l'Emilia-Romagna di fronte alle sfide dell'innovazione, della gestione sostenibile dei rischi sul territorio, dei diritti delle persone alla salute, a vivere una cittadinanza attiva, alla cultura;
- le **strategie integrate per il capitale sociale**, ovvero la promozione di una società solidale, cooperativa e responsabile, in cui il sistema di welfare contribuisca ad armonizzare vita e lavoro, assicuri i diritti e rafforzi equità e coesione sociale, sulla base dell'assunzione di responsabilità di cittadini ed Istituzioni rispetto alle sfide sociali ed ambientali;
- le **strategie integrate per il capitale insediativo-infrastrutturale**, ovvero lo sviluppo di un sistema insediativo competitivo, efficiente nell'uso delle risorse capace di assicurare qualità della vita ed aprire città e territori a relazioni economiche, sociali e culturali a diverse scale;
- le **strategie integrate per il capitale ecosistemico-paesaggistico**, ovvero un progetto innovativo e condiviso del mosaico dei paesaggi e dei rapporti fra ambienti trasformati ed ecosistema, ecologicamente funzionale, nel rispetto della capacità di rigenerazione delle risorse naturali.

Lo schema successivo riassume gli obiettivi del PTR.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 91 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

OBIETTIVI DEL PTR (in termini di risultati/output attesi)			
	Qualità territoriale	Efficienza territoriale	Identità territoriale
<b>CAPITALE ECOSISTEMICO PAESAGGISTICO</b>	Integrità del territorio e continuità della rete ecosistemica	Sicurezza del territorio e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	Ricchezza dei paesaggi e della biodiversità
<b>CAPITALE SOCIALE</b>	Benessere della popolazione e alta qualità della vita	Equità sociale e diminuzione della povertà	Integrazione multiculturale, alti livelli di partecipazione e condivisione di valori collettivi ( <i>civicness</i> )
<b>CAPITALE COGNITIVO</b>	Sistema educativo, formativo e della ricerca di qualità	Alta capacità d'innovazione del sistema regionale	Attrazione e mantenimento delle conoscenze e delle competenze nei territori
<b>CAPITALE INSEDIATIVO INFRASTRUTTURALE</b>	Ordinato sviluppo del territorio, salubrità e vivibilità dei sistemi urbani	Alti livelli di accessibilità a scala locale e globale, basso consumo di risorse ed energia	Senso di appartenenza dei cittadini e città pubblica

**Figura 4-4: Obiettivi del PTR**

Il PTR riconosce i sistemi complessi di area vasta che costituiscono rappresentazioni integrate fra spazi urbanizzati e spazi a maggior grado di naturalità. I concetti chiave per interpretare i sistemi complessi, e per declinare al loro interno politiche operative sono: le città effettive, le reti ecosistemiche e le reti di mobilità. L'opportunità di assumere i sistemi complessi di area vasta come oggetti territoriali deriva dalla necessità di predisporre politiche appropriate alle differenti situazioni per raggiungere i medesimi obiettivi di qualità della vita, efficienza nell'uso delle risorse e identità territoriale. Sono stati individuati i sistemi complessi di area vasta a dominante antropizzata, caratterizzati dalla presenza di una o più città effettive, e i sistemi complessi di area vasta a dominante naturale.

Il progetto in esame si colloca all'interno del sistema insediativo complesso monocentrico di Ferrara.

**Il progetto è da considerarsi strategico e non è in contrasto con i principi di sviluppo del territorio emiliano, esplicitato negli obiettivi sopra riportati, previsto dal PTR.**

#### 4.3.2 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è parte tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e si pone come riferimento Centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Il PTPR della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28 gennaio 1993 e successivamente modificato con delibere G.R. 93/2000 - 2567/2002 - 272/2005 - 1109/2007.

L'art. 40-quater della Legge Regionale 20/2000, Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio, introdotto con la L. R. n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D. Lgs. n. 42 del 2004, s.m.i., relativo al

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 92 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Codice dei beni culturali e del paesaggio, 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 PTPR 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.

Sotto il profilo degli elaborati che lo costituiscono, l'impostazione del Piano è del tutto tradizionale, essendo formato da un corpo normativo e da una cartografia che delimita le aree a cui si applicano le relative disposizioni.

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 PTPR va ricondotto nell'ambito di quei piani urbanistici territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici e ambientali che trovano la loro fonte primaria nell'art. 1 bis della L. 431/85. In quanto tale è idoneo a imporre vincoli e prescrizioni direttamente efficaci nei confronti dei privati e dei Comuni: Le prescrizioni devono considerarsi prevalenti rispetto alle diverse destinazioni d'uso contenute negli strumenti urbanistici vigenti o adottati.

Dare attuazione al PTPR dell'Emilia-Romagna significa affrontare la gestione del territorio da una prospettiva diversa: partendo dal riconoscimento delle identità locali e assumendo la consapevolezza (e quindi la responsabilità) del loro valore e degli effetti che azioni improprie, o non sufficientemente ponderate, possono determinare nella trasformazione delle culture e della storia della società regionale a partire dalla modificazione dei caratteri del paesaggio.

Il PTPR individua gli elementi "invarianti" del territorio, da sottrarre a qualsiasi trasformazione e gli elementi da assoggettare a particolari discipline di tutela.

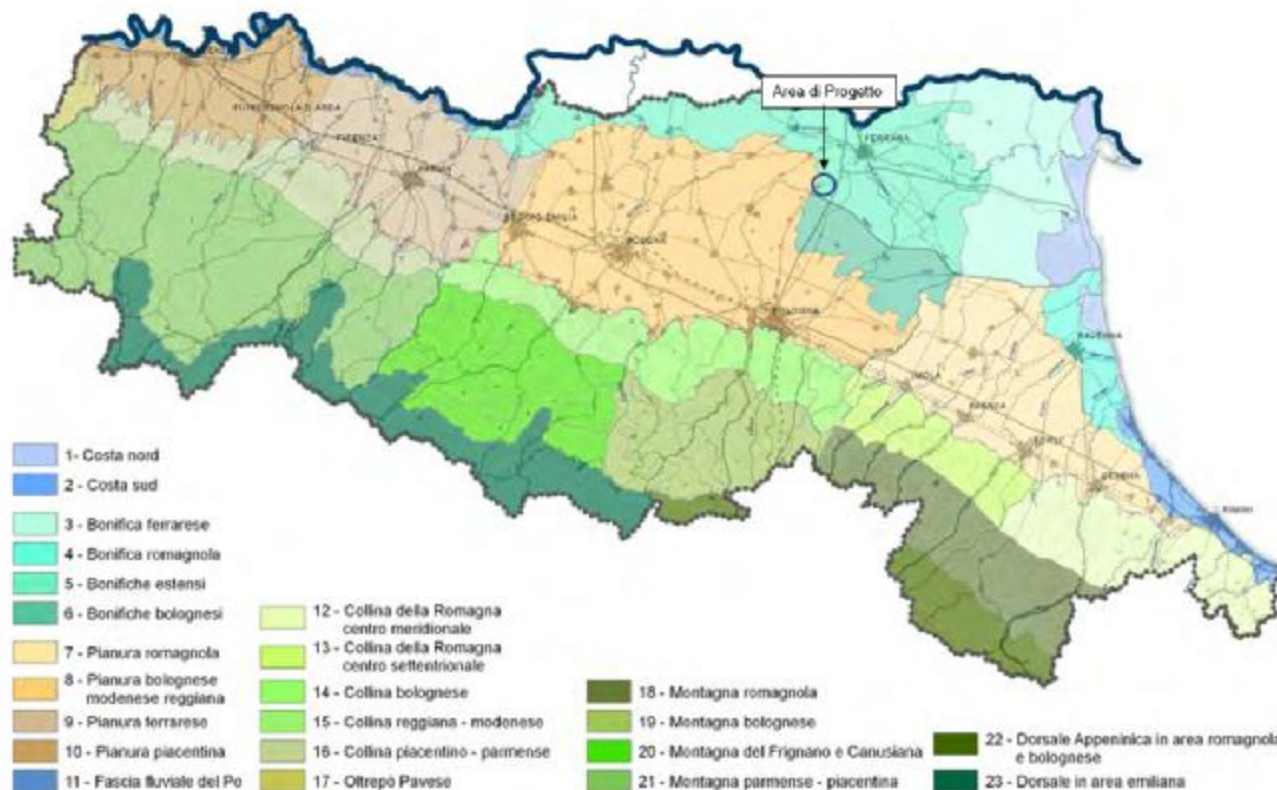
I beni considerati sono stati raggruppati in 4 categorie:

- Zone ed elementi strutturanti la forma del territorio (sistema del crinale appenninico, sistema costiero, sistema delle acque, zone di particolare rilievo paesaggistico, boschi, aree agricole);
- Zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico e testimoniale (zone archeologiche, pianura centuriate, insediamenti storici, zone che testimoniano la storia del paesaggio e la sua costituzione materiale);
- Zone ed elementi di rilievo naturalistico (biotopi, rarità geologiche, "monumenti naturali");
- Zone ed elementi che per particolari caratteristiche dei suoli (franosità, permeabilità, pendenza, ecc.) richiedono limitazioni agli usi ed alle trasformazioni.

Attraverso l'incrocio dei fattori ambientali e storico culturali sono state individuate 23 unità di paesaggio che rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distinte e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Secondo quanto previsto dall'articolo 7 delle norme di PTPR il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale potrà specificare, approfondire e, se necessario, eventualmente, modificare le disposizioni normative. La figura successiva mostra la suddivisione in UP del PTPR.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 93 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-5: Articolazione delle Unità di Paesaggio del PTPR**

Il progetto in esame si colloca nell'UP delle Bonifiche estensi (UP n. 5) che si caratterizza per i seguenti elementi fisici, biologici ed antropici.

**Tabella 4-2 – Elementi fisici, biologici ed antropici**

Elementi Fisici	Elementi biologici	Elementi antropici
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte più antica del Delta del Po</li> <li>• Piano di divagazione a paleovalvei del Po fra cui si inseriscono depressioni bonificate dal medioevo al rinascimento</li> <li>• - Dossi di pianura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti</li> <li>• Lungo l'asta fluviale del Po è presente la fauna degli ambienti umidi, palustri e fluviali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiaviche, botti e manufatti storici</li> <li>• Presenza di colture a frutteto sui terreni a bonifica e di colture da legno: pioppeti</li> <li>• Insediamenti di dosso che si sviluppano prevalentemente sulle direttrici Bondeno - Ferrara - Consandolo e Ferrara - Migliaro</li> </ul>

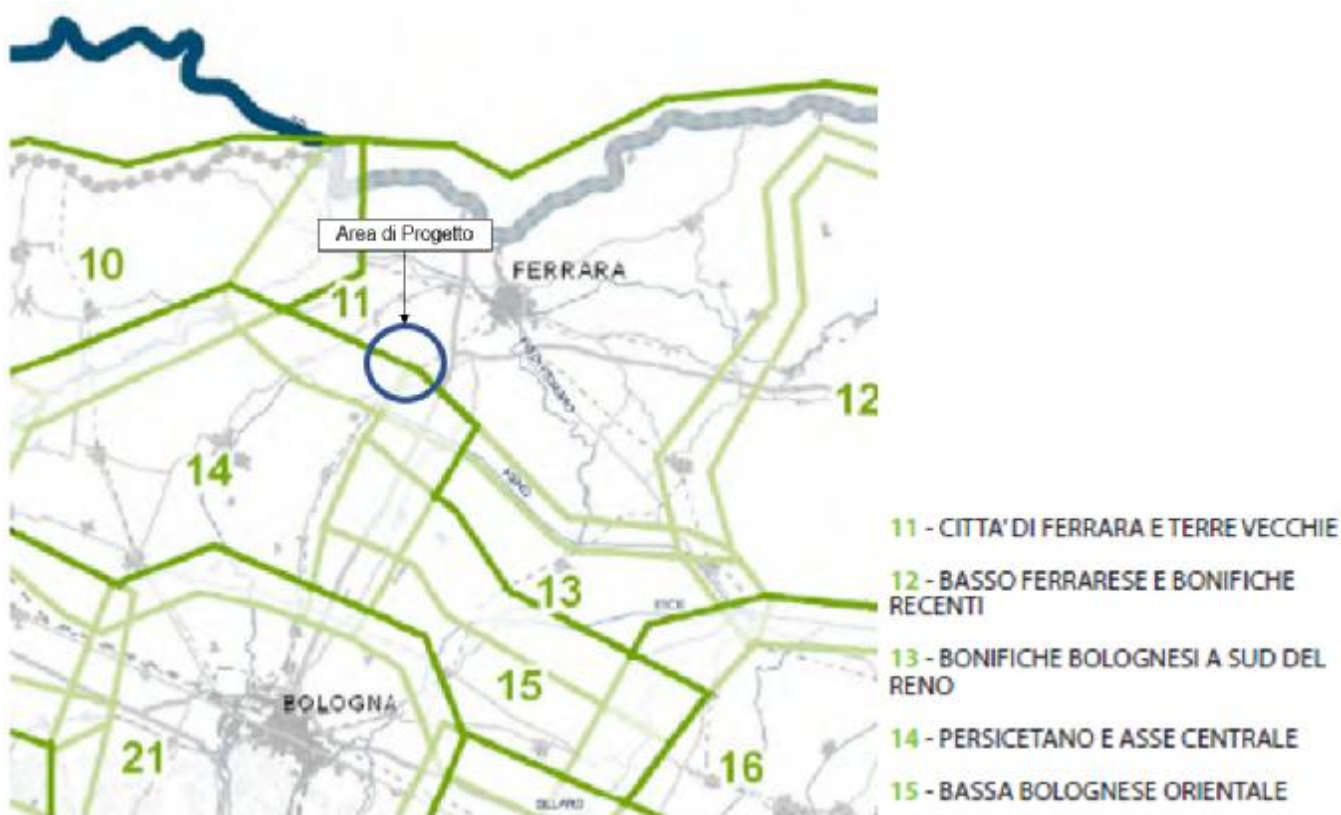
Nel frattempo, sono intercorsi alcuni studi propedeutici per l'aggiornamento del PTPR e tra questi anche lo studio degli Ambiti di Paesaggio intesi come evoluzione delle Unità di Paesaggio individuate. La definizione degli ambiti paesaggistici si sviluppa in diretta continuità con la visione geografica sottesa nel PTPR vigente, confermando un'articolazione del territorio implicita nelle unità di paesaggio regionale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 94 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Gli ambiti paesaggistici riconosciuti nei diversi sistemi geografici sono complessivamente 49 e le opere in progetto si collocano:

- Centrale di Compressione SNAM: nell'Ambito 14 Persicetano e asse Centrale.
- Stazione RTN e della Sottostazione Utente: nell'Ambito 11 Città di Ferrara e Terre Vecchie
- Cavidotto: è a cavallo dei due ambiti



**Figura 4-6: Ambiti di paesaggio identificate in fase di revisione del PTPR**

Rispettando la medesima classificazione della Convenzione europea, gli obiettivi strategici di tutti i 49 ambiti sono ricondotti a 14 tipologie e l'ambito 14 di interesse ha come obiettivo strategico il *B.1 Gestione delle pressioni insediative dei sistemi urbanizzati e infrastrutturali di livello regionale*; si tratta di azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali.

La Tavola 1 del PTPR è relativa alla sintesi delle tutele identificate dal Piano. Nel seguito si riporta lo stralcio per l'area della Centrale di compressione gas SNAM.

In Figura 4-8 viene evidenziata l'interazione diretta tra l'area di intervento e le aree di tutela definite dal PTPR, nonché:

- Unità di paesaggio (Art.6): area "Bonifiche Estensi";
- Bonifiche (Art.23): categoria di terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 95 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Aree studio (Art.32): aree di progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed aree studio.

Nelle vicinanze dell'area in oggetto è presente l'insediamento urbano storico di Poggio Renatico a circa 1 km verso sud-ovest, mentre dei dossi di pianura (Art.20) sono localizzati a circa 1,1 km verso est.

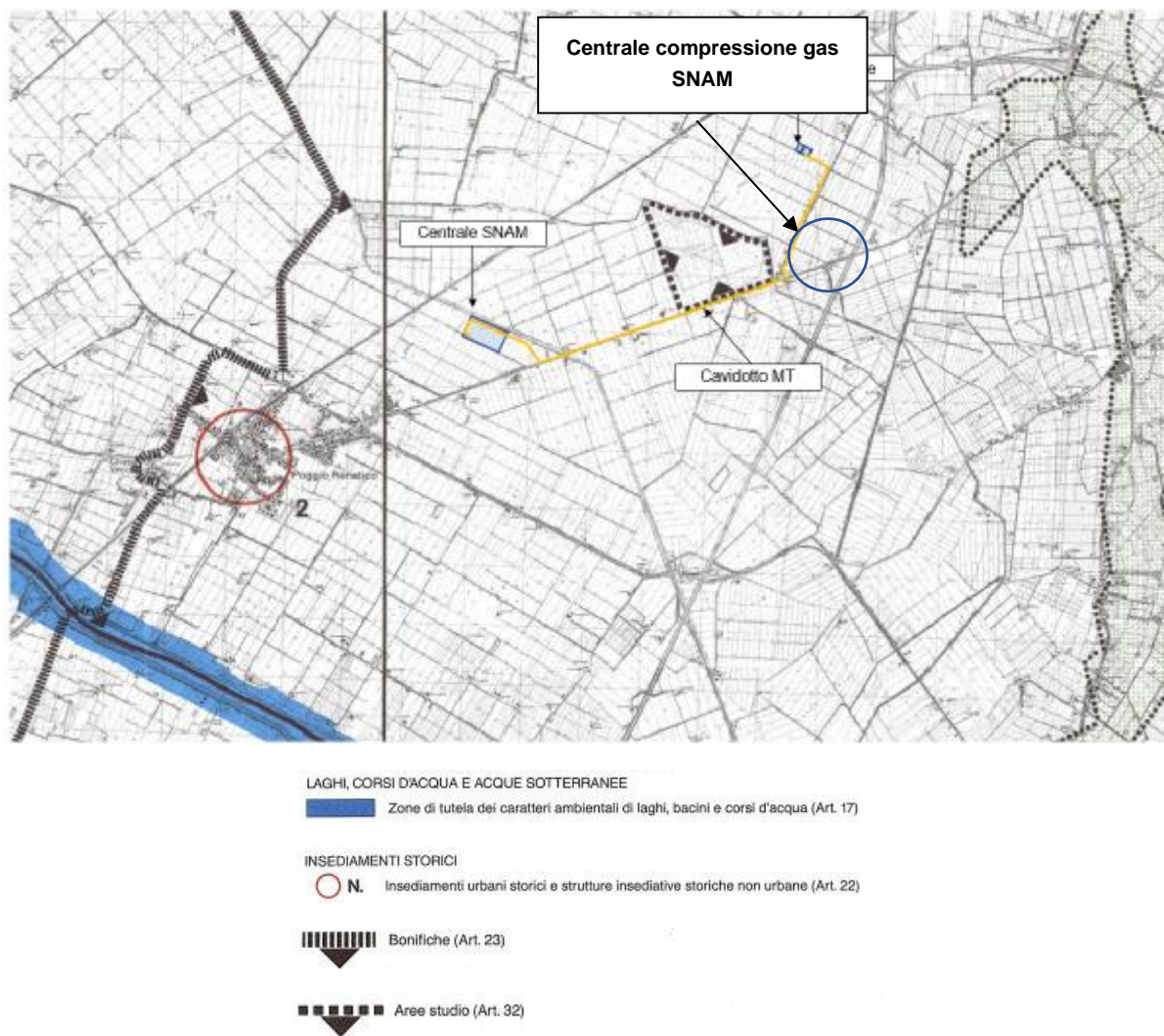
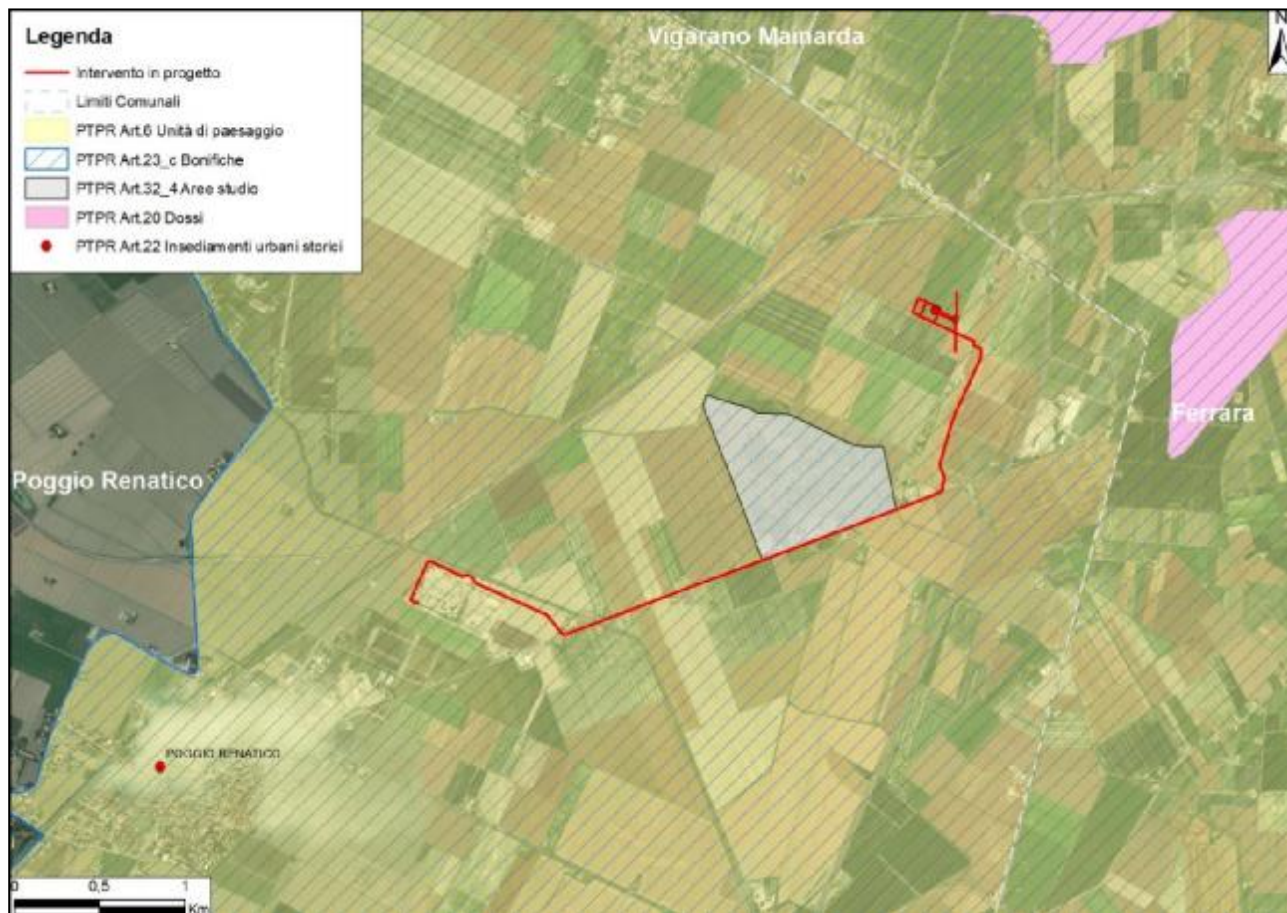


Figura 4-7: Stralcio della Tavola 1 sintesi delle tutele del PTPR per l'area di interesse

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 96 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-8: Interferenza diretta tra l'area dell'intervento e le aree tutelate dal PTPR**

Rispetto alla suddetta carta le attività in progetto saranno realizzate in Zone d'interesse storico-testimoniale e nello specifico in un'area dove i terreni agricoli sono interessati da bonifiche storiche di pianura (art. 23, c 1, lett c).

L'articolo 23 delle NTA del PTPR fornisce per queste aree indicazioni per la pianificazione subordinata:

*2. Le Province ed i Comuni provvedono con i propri strumenti di pianificazione a disciplinare le aree ed i terreni di cui al primo comma previa perimetrazione di quelli di cui alle lettere b., c. e d., nel rispetto dei seguenti indirizzi:*

*a. le aree ed i terreni predetti sono di norma assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi regionali e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni seguenti;*

*b. va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la già menzionata organizzazione territoriale;*



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 97 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

*c. gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente*

La Centrale SNAM è una presenza consolidata sul territorio e l'intervento previsto si sviluppa in ambito tecnologico senza interferire con nuove aree agricole.

Si segnala a poca distanza un'area normata dall'art. 32 delle NTA del PTPR in materia di Progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed "aree studio" che al comma 1 prevede quanto segue:

*La Regione, le Province ed i Comuni provvedono a definire, nell'ambito delle rispettive competenze, mediante i propri strumenti di pianificazione, o di attuazione della pianificazione, progetti di tutela, recupero e valorizzazione riferiti, in prima istanza ed in via esemplificativa, agli ambiti territoriali a tal fine perimetrati nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano ed in genere a: parchi fluviali e lacustri; sistemi delle dune dei paleoalvei fluviali; parchi-museo didattici delle tecniche di coltivazione e della civiltà contadina; parchi museo didattici dei sistemi idraulici derivati e dell'archeologia industriale; il complesso delle aree demaniali; le aree gravate da usi civici; il recupero delle aree verdi; aree ed edifici delle colonie marine; il recupero di strutture insediative storiche non urbane.*

Infine, si segnala la presenza dell'insediamento storico di Poggio Renatico identificato dal PTPR con il n.2 e normato dall'art 22 delle NAT del PTPR che fornisce indirizzi per la pianificazione subordinata in merito a modalità di tutela e conservazione da garantire a tali insediamenti.

#### 4.3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI FERRARA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ferrara, formato nel periodo 1993-1995, dopo l'entrata in vigore della Legge 142/90 e come prosecuzione del processo di pianificazione d'area vasta, è stato approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 20 del 20/01/1997. Con Delibera del C.P. n. 34 del 26/09/2018 è stata approvata una Variante specifica al PTCP, che adegua il PTCP Provinciale alla Legge Regionale 20/2000 per quanto riguarda l'assetto dei poli ordinatori, delle infrastrutture per la mobilità e la logistica, degli ambiti specializzati per la produzione di rilevanza sovra comunale.

In seguito alla nuova legge urbanistici regionale (L.R. 24/2017), la provincia sta elaborando il Piano Territoriale d'Area Vasta (PTAV) che è il nuovo strumento pianificatorio della Provincia di Ferrara che sostituirà il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP approvato nel 1997.

Il compito del PTAV sarà quello di rileggere l'armatura territoriale policentrica del territorio ferrarese, strutturata su importanti valori ambientali, paesaggistici e storico-culturali, alla luce del mutato contesto istituzionale, culturale, economico e ambientale, definendo gli indirizzi strategici di assetto e cura del territorio e dell'ambiente provinciale e disciplinando gli insediamenti e le infrastrutture di rilievo sovracomunale, nel rispetto degli obiettivi regionali del contenimento del consumo di suolo e dell'incentivo alla rigenerazione urbana. Gli obiettivi imprescindibili del Piano saranno quindi riferiti alla sostenibilità ambientale, alla valorizzazione delle connessioni, al contenimento del consumo di risorse non rinnovabili, alla resilienza del territorio, alla rigenerazione dei tessuti urbanizzati e alla valorizzazione degli spazi aperti urbani ed extraurbani e dei connessi servizi ecosistemici, nella ricerca dell'equilibrio in un territorio eternamente sospeso tra terra e acqua.

Ad oggi il documento vigente rimane comunque il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato nel 1997 e oggetto di varianti, l'ultima della quale approvata nel 2018.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 98 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Ferrara è lo strumento che disciplina le attività di pianificazione della Provincia e stabilisce le linee guida per gli strumenti di pianificazione inferiore, che si pone come diretta integrazione del Piano Territoriale Regionale e del Piano Territoriale Paesistico Regionale costituendone una componente essenziale.

È costituito da due parti integrate:

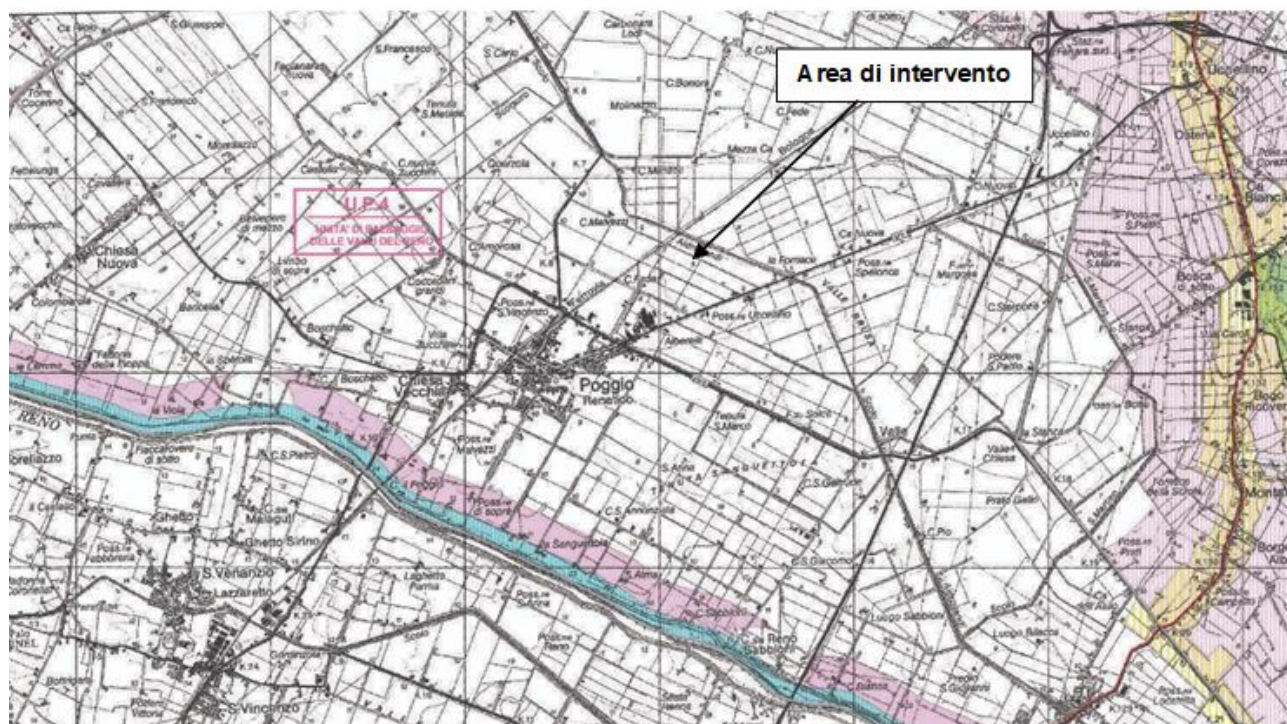
1. le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e tav. 2);
2. le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole.

Naturalmente il PTCP è strettamente legato e connesso alle disposizioni impartite dai Piani di Settore e dai Piani Regolatori Generali vigenti ed operanti sul territorio.

Il PTCP, attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori (costituzione geologica, elementi geomorfologici, quota, microclima ed altri caratteri fisico geografici, vegetazione espressioni materiali della presenza umana ed altri) suddivide il territorio Provinciale in Unità di Paesaggio.

Le Unità di Paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l'originalità del paesaggio Ferrarese, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare la gestione della pianificazione territoriale di settore. All'interno delle Unità di Paesaggio il PTCP individua gli elementi specifici degni di tutela.

Dalla valutazione degli elaborati cartografici relativi al sistema ambientale è possibile individuare come la Centrale SNAM rientri nella Unità di Paesaggio n. 4 "delle Valli del Reno" del sistema ambientale ed è inserita nella *Tavola 5.6 – Sistema Ambientale* del PTCP di cui riporta di seguito uno stralcio per l'area di interesse.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 99 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

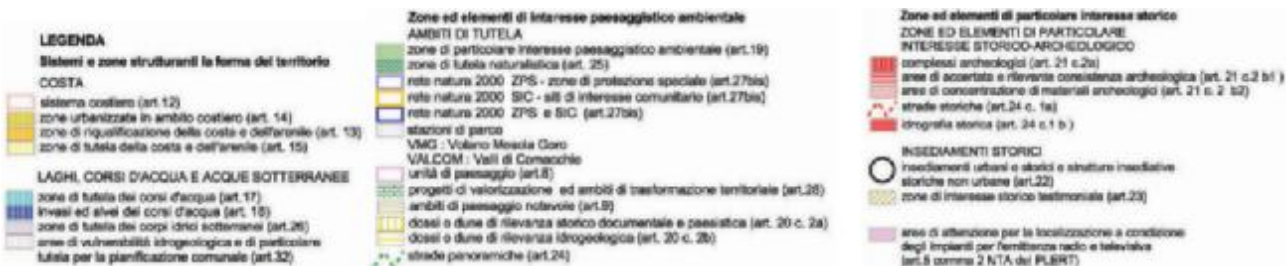


Figura 4-9: Il sistema ambientale

Dalla lettura della figura precedente si evidenzia che l'area di intervento non ricade in aree vincolate da ambiti di tutela e zone ed elementi di particolare interesse storico-archeologico.

Di seguito si riporta uno stralcio di *Tavola 5.1.6 – Il sistema ambientale assetto della rete ecologica provinciale* (luglio 2016).

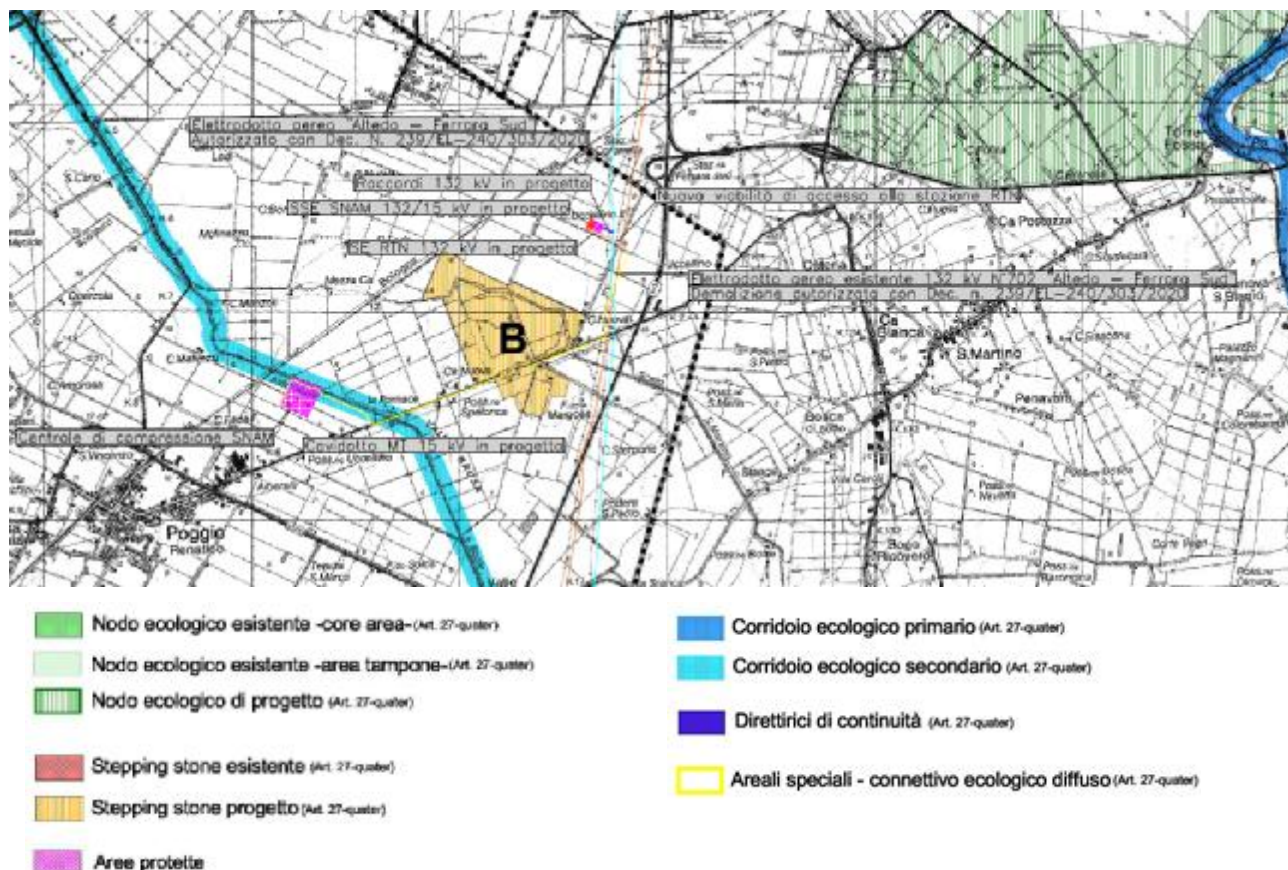


Figura 4-10: Il sistema ambientale assetto della rete ecologica

Dalla figura si evince che la Centrale SNAM si trova in prossimità di un corridoio ecologico (corrispondente al canale Scolo Aldrovandi) secondario normato dall'art. 27 quater delle NTA del PTCP.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 100 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La successiva Figura 4-11, inoltre, si focalizza sull'area di intervento ed evidenzia un'interferenza diretta con l'area "Stepping stone progetto" normata sempre dall'art. 27 quater delle NTA del PTCP.

Sulla base di quanto riportato all'art. 27 quater, i corridoi ecologici primari e secondari (comma 3):

[...]

*sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, in prevalenza acquatici, con andamento ed ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione ambientale e di trasformazione territoriale, la funzione di collegamento tra i Nodi, garantendo la continuità della REP. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e con le relative fasce di tutela e pertinenza, oltre che con il reticolo principale della bonifica.*

[...]

E al comma 9, specifica quanto segue:

*L'individuazione cartografica nel PTCP dei nodi, dei corridoi e degli stepping stones della REP ha valore di direttiva nei confronti dei PSC per quanto riguarda il riconoscimento di tali elementi; spetta al Piano Strutturale Comunale il compito di dettagliare e specificare cartograficamente tale individuazione. La pianificazione comunale entro tali aree può fare salve le previsioni urbanistiche vigenti all'atto della adozione del presente Piano.*

**Risulta evidente, quindi, che l'intervento relativo alla realizzazione delle opere di connessione (Stazione RTN, Sottostazione Utente, cavidotto MT e raccordi aerei AT) non è incompatibile con le indicazioni del PTCP per quest'area e, in ogni caso, il livello prescrittivo da applicare nello specifico ai sensi del comma 9 dell'art. 27 quater è da rimandare a livello di pianificazione comunale.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 101 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

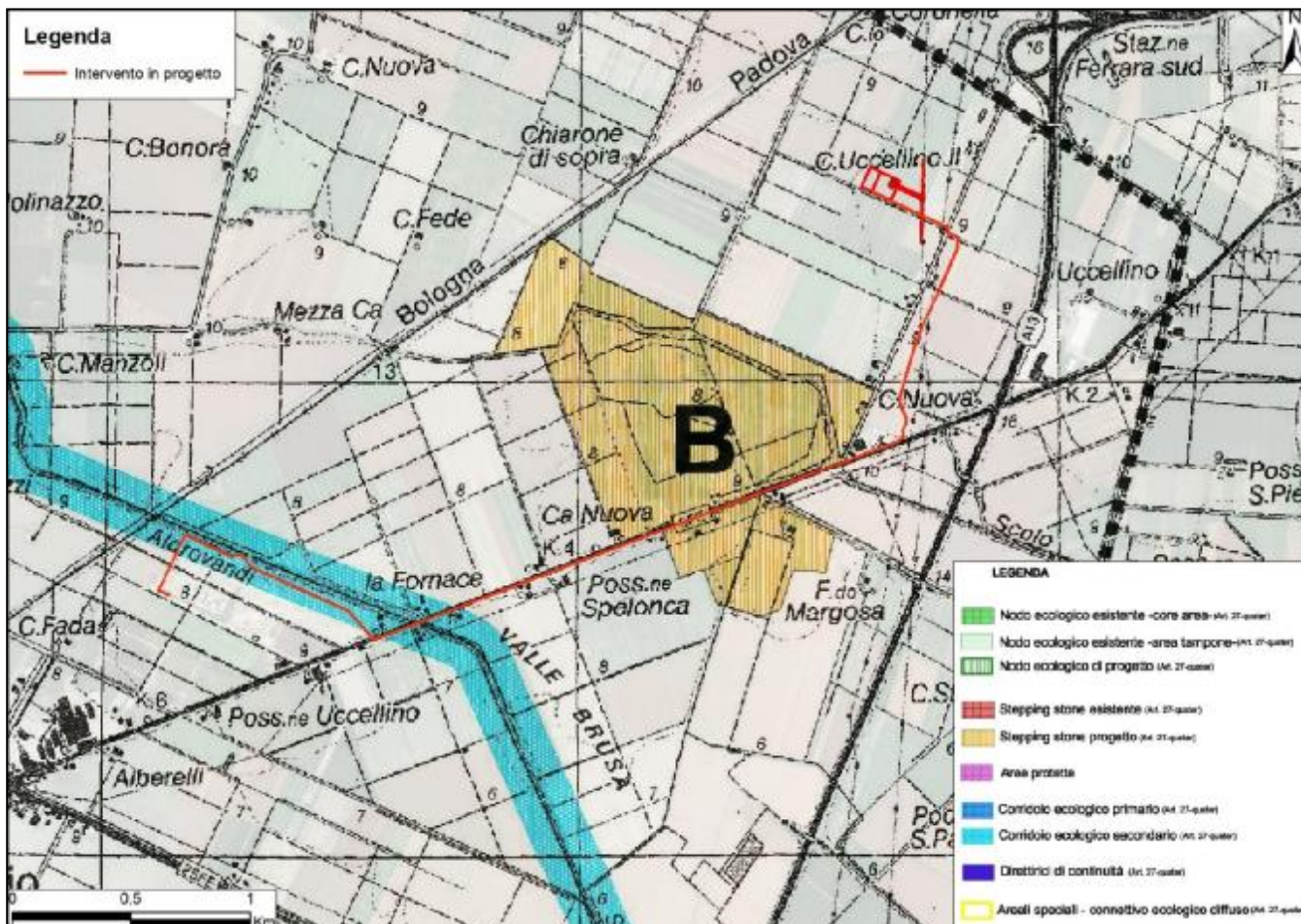


Figura 4-11: Stralcio della Tavola 5.1.6 del PTCP e l'interferenza con l'area di intervento

Di seguito si riporta uno stralcio della planimetria di *Tavola 5.2.6 – Ambiti con limitazioni d'uso* (Figura 4-12 e Figura 4-13), da cui è visibile come l'area di intervento si colloca in un'area che, salvo la ovvia presenza di metanodotti, non è interessata da particolari fattori di inedificabilità legata alla presenza di fasce di tutela delle infrastrutture.

Nelle vicinanze dell'area in cui è prevista la realizzazione della Stazione RTN e della Sottostazione Utente sono presenti le fasce di rispetto della "grande rete stradale esistente" e delle ferrovie (Art.28 ter). Non si rilevano tuttavia interferenze dirette.

Le norme di attuazione del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) 2020 prevedono all'Art. 16 le fasce di rispetto relative la "grande rete" (tratto autostradale in oggetto). In particolare, invita le Province e i Comuni ad adeguare i propri strumenti urbanistici al fine di adottare una fascia di rispetto superiore di 20 metri rispetto alle distanze minime già imposte dal D.lgs. 285/1992, pari quindi a 60 metri complessivi per i tratti autostradali.

Relativamente le fasce di rispetto ferroviarie invece, l'Art.25 del PRIT in vigore stabilisce che è vietato costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi natura, entro e fuori terra, non funzionali all'infrastruttura a una distanza inferiore ai 30 metri dalla più vicina rotaia. Più in generale le attività svolte a confine con le linee ferroviarie devono rispettare i dettami e i vincoli del Titolo III del D.P.R. 753/1980. È

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 102 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

ammessa la deroga prevista dall'art. 60 del D.P.R. 753/1980 in riduzione alla fascia di rispetto, se le circostanze territoriali lo consentono, da autorizzare nei soli 10 metri più lontani dalla rotaia.

Si precisa, infine, che le Stazioni RTN e Utente sono posizionate anche all'esterno della fascia di rispetto della futura autostrada regionale Cispadana.

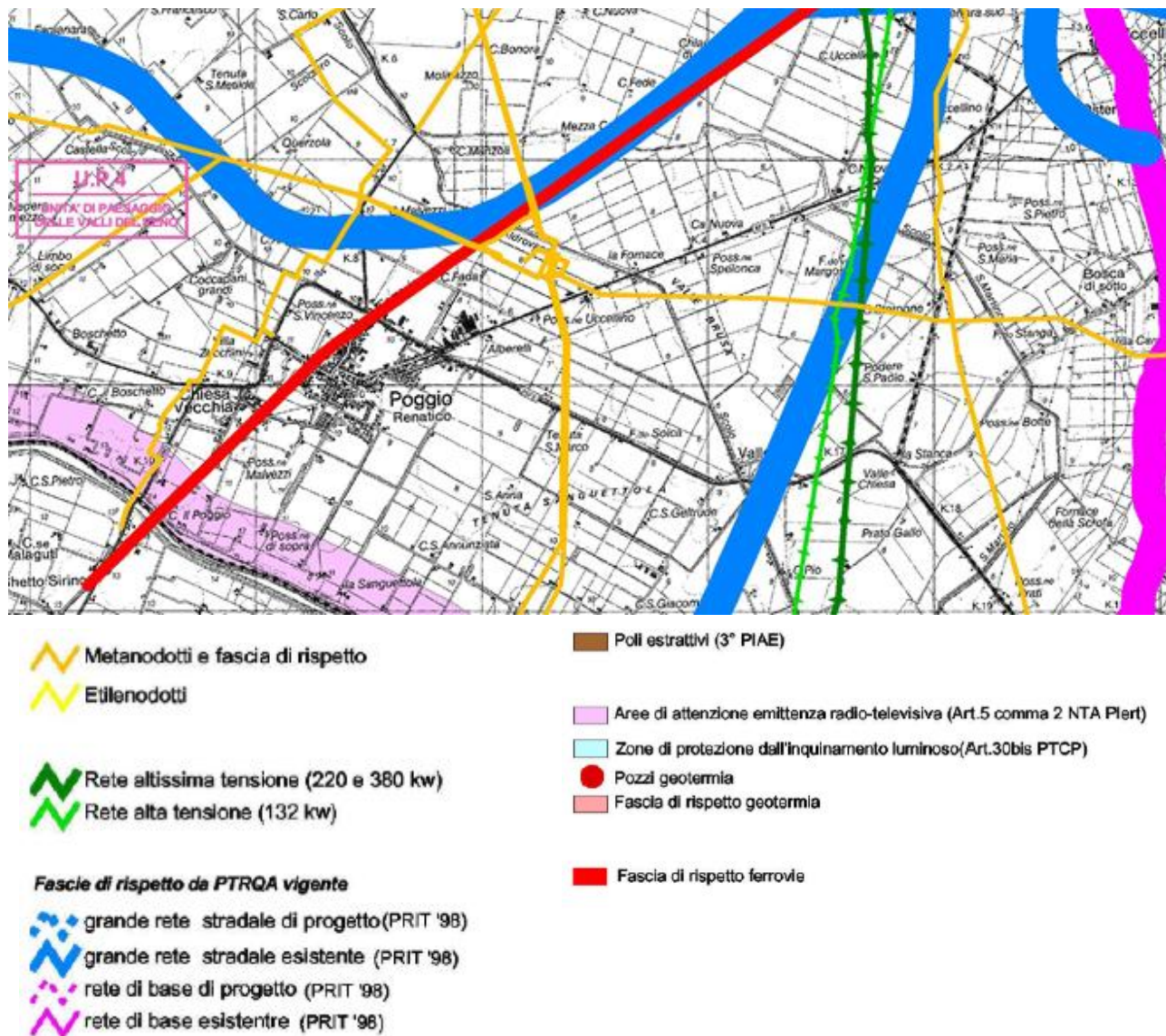


Figura 4-12: Ambiti con limitazioni d'uso

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 103 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

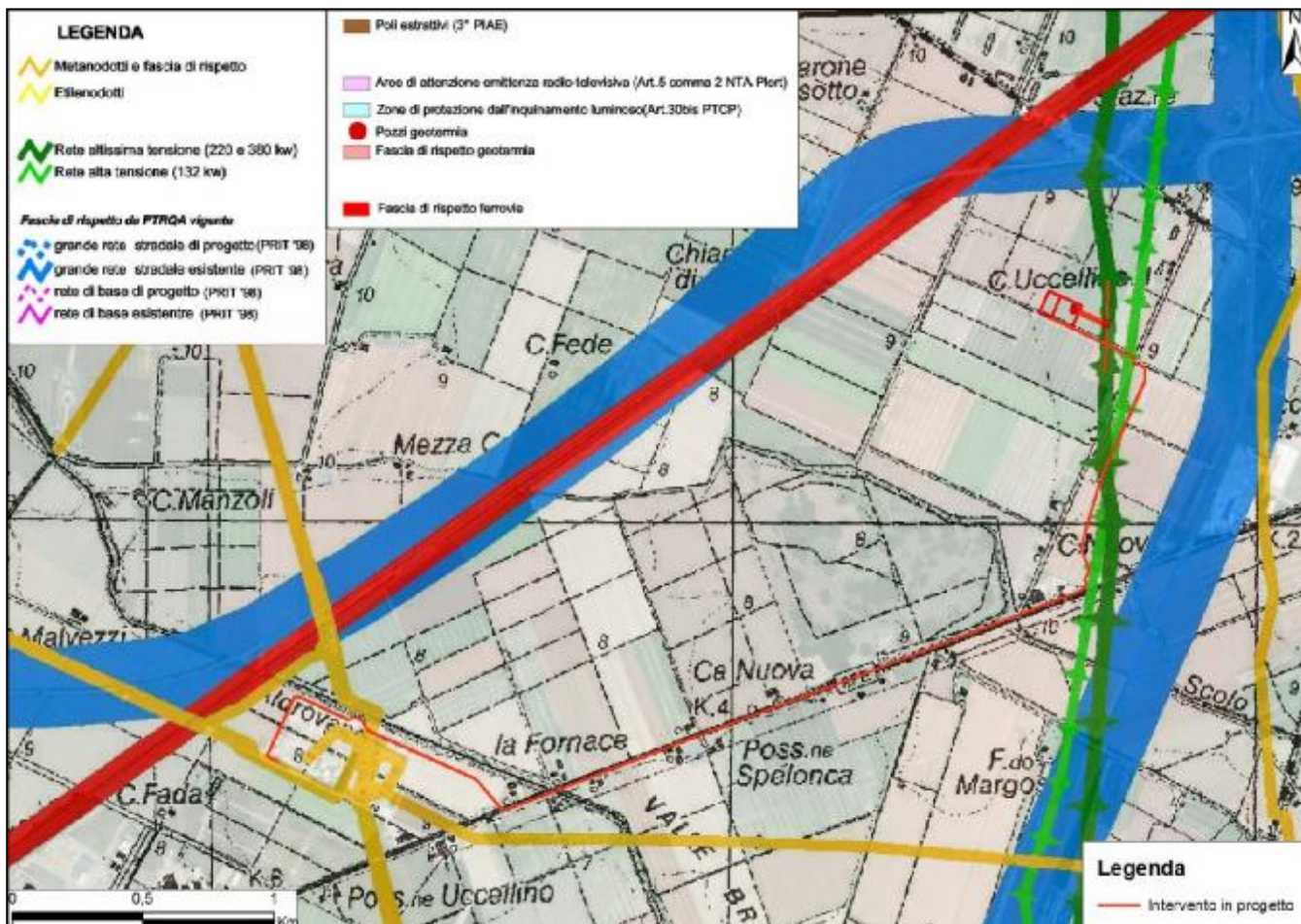


Figura 4-13: Stralcio della Tavola 5.2.6 - Ambiti con limitazioni d'uso e l'interferenza con l'area di intervento

La Figura successiva riporta lo stralcio della *Tavola 3.6 – carta della zonizzazione sismica di I livello* per l'area di indagine.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 104 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

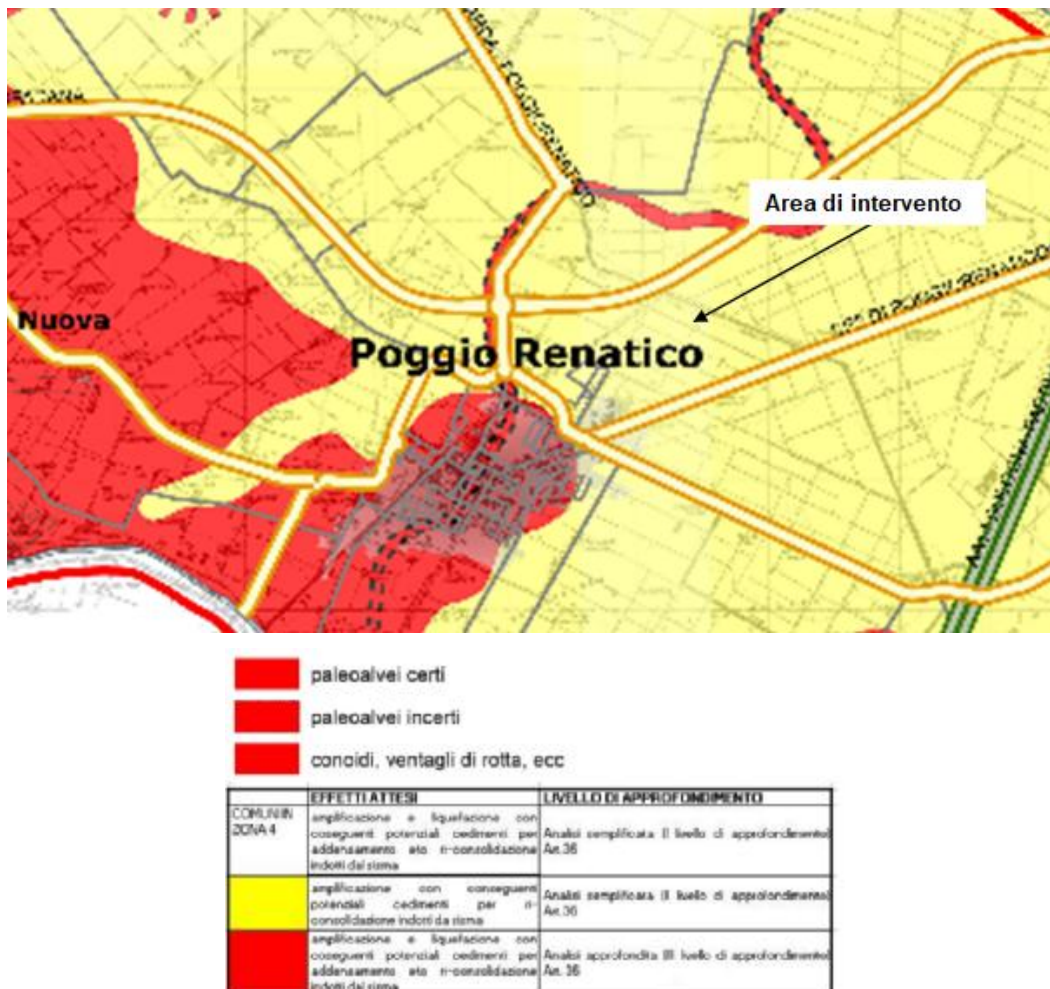


Figura 4-14: Carta della zonizzazione sismica di I livello

Dalla figura sopra riportata si desume che il sito di interesse si colloca in un'area in cui è sufficiente l'analisi semplificata - Il livello di approfondimento ai sensi dell'art. 36 delle NTA. L'area ai sensi del comma 1 dell'Art. 36 è definita come:

*colore giallo: aree corrispondenti alle zone caratterizzate da depositi di natura prevalentemente fine individuate nella "Carta Provinciale delle aree suscettibili di effetti locali", soggetti ad amplificazione stratigrafica e potenziali cedimenti per eventuale ri-consolidazione indotti dal sisma.*

Il comma 2 dell'art. 36 delle NAT del PTCP fornisce indicazioni per l'applicazione alla pianificazione comunale:

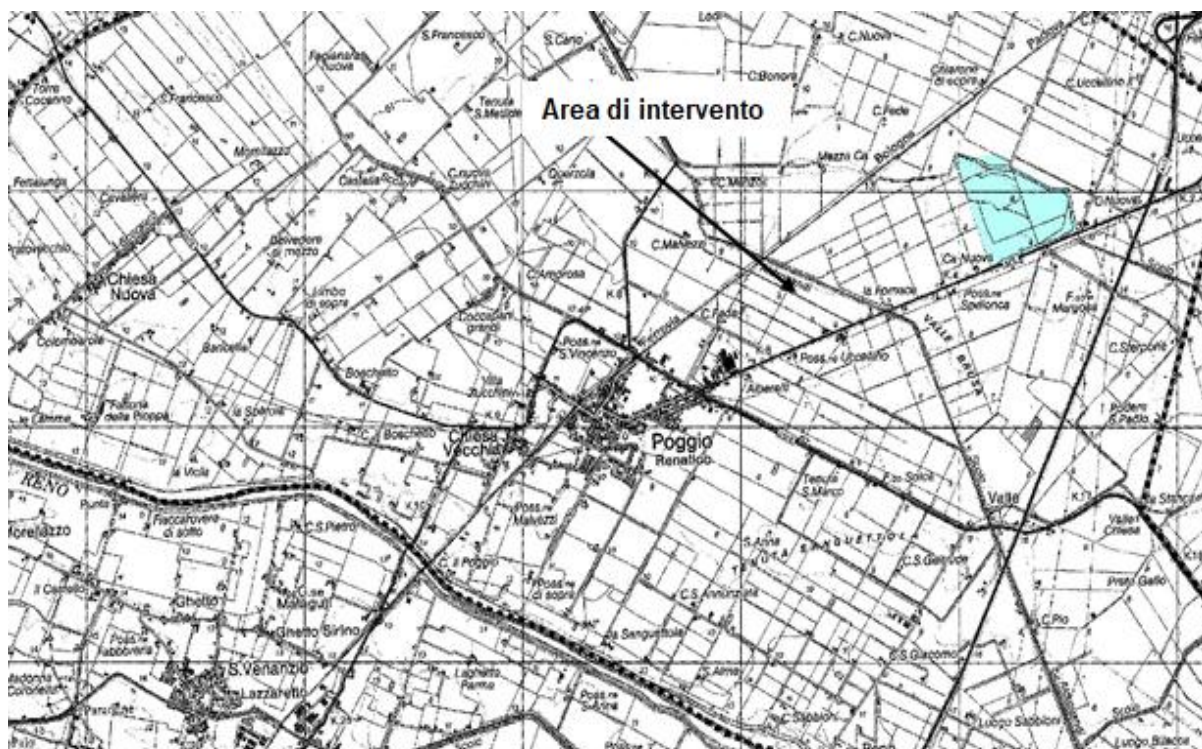
*con riferimento alle Tav. 3 e 3.1-3.10 "Carta provinciale di zonazione sismica di I livello" del presente Piano, nella predisposizione degli strumenti urbanistici comunali, dovranno essere effettuati gli approfondimenti necessari secondo quanto indicato dagli "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica" di cui alla propria deliberazione n. 2193/2015."*

Infine, rispetto alla Tavola 4.6 Sistema Forestale Boschivo, dalla figura successiva si osserva come l'area non interferisca con nessuna area boscata.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 105 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-15: Sistema Forestale Boschivo**

Dall'esame della Tavola 4 - *Il sistema forestale e boschivo (scala 1:100.000)*, risulta che una parte del cavdotto MT in progetto è tangente ad un'area boscata pubblica.

La stessa, viene classificata, nella Tavola 4.6 (scala 1:25.000), come area "di pregio" come riportato nella legenda del pregio forestale (Figura 4-16).

Si ricorda, tuttavia, come descritto nel precedente paragrafo 2.2.4, che il cavdotto percorrerà la strada esistente (SP 8) e non si prevedono interferenze con tale area boscata.

L'Art.10 delle NdA non cita queste due categorie, tuttavia norma il sistema forestale e boschivo, nonché *i terreni coperti da vegetazione forestale o boschiva, arborea di origine naturale e/o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo* (Art. 10, comma 1).

Le Province, in collaborazione con i Comuni e le Comunità montane devono provvedere alla perimetrazione dei terreni aventi le caratteristiche descritte al primo comma sulle sezioni in scala 1:10.000 della carta tecnica regionale.

Al comma 8 vengono elencate le sole azioni ammesse in tali terreni:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 106 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- *la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dalla pianificazione comunale;*
- *le normali attività silvocolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco;*
- *le attività di allevamento zootecnico di tipo non intensivo;*
- *le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica.*

Il comma 9 prevede anche che nei territori in questione sia ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale, a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. Gli strumenti di pianificazione comunale, provinciale e regionale possono delimitare zone in cui, per la qualità forestale e ambientale o per la fragilità territoriale, sono esclusi gli interventi di cui sopra.

Il comma 9bis specifica che la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale di cui al comma 9 per la cui attuazione la legislazione vigente non richieda la necessaria previsione negli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica o di settore in considerazione delle limitate dimensioni, è subordinata alla espressa verifica di compatibilità paesaggistico-ambientale effettuata dal Comune nell'ambito delle ordinarie procedure abilitative dell'intervento, se e in quanto opere che non richiedano la valutazione di impatto ambientale.

Gli interventi ammessi (comma 9 e 9bis) devono essere corredati dalla esauriente dimostrazione sia della necessità della realizzazione dell'opera, sia l'insussistenza di alternative e dovranno contemplare eventuali opere di mitigazione finalizzate a ridurre gli effetti negativi derivanti dall'intervento (comma 10). Gli interventi ammessi devono inoltre avere caratteristiche di dimensioni e densità tali da (comma 10):

- *rispettare le caratteristiche del contesto paesaggistico, l'aspetto degli abitati, i luoghi storici, le emergenze naturali e culturali presenti;*
- *essere realizzati e integrati, ove possibile, in manufatti e impianti esistenti anche al fine della minimizzazione delle infrastrutture di servizio;*
- *essere localizzati in modo da evitare dissesti idrogeologici, interessare la minore superficie forestale e boschiva possibile.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 107 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

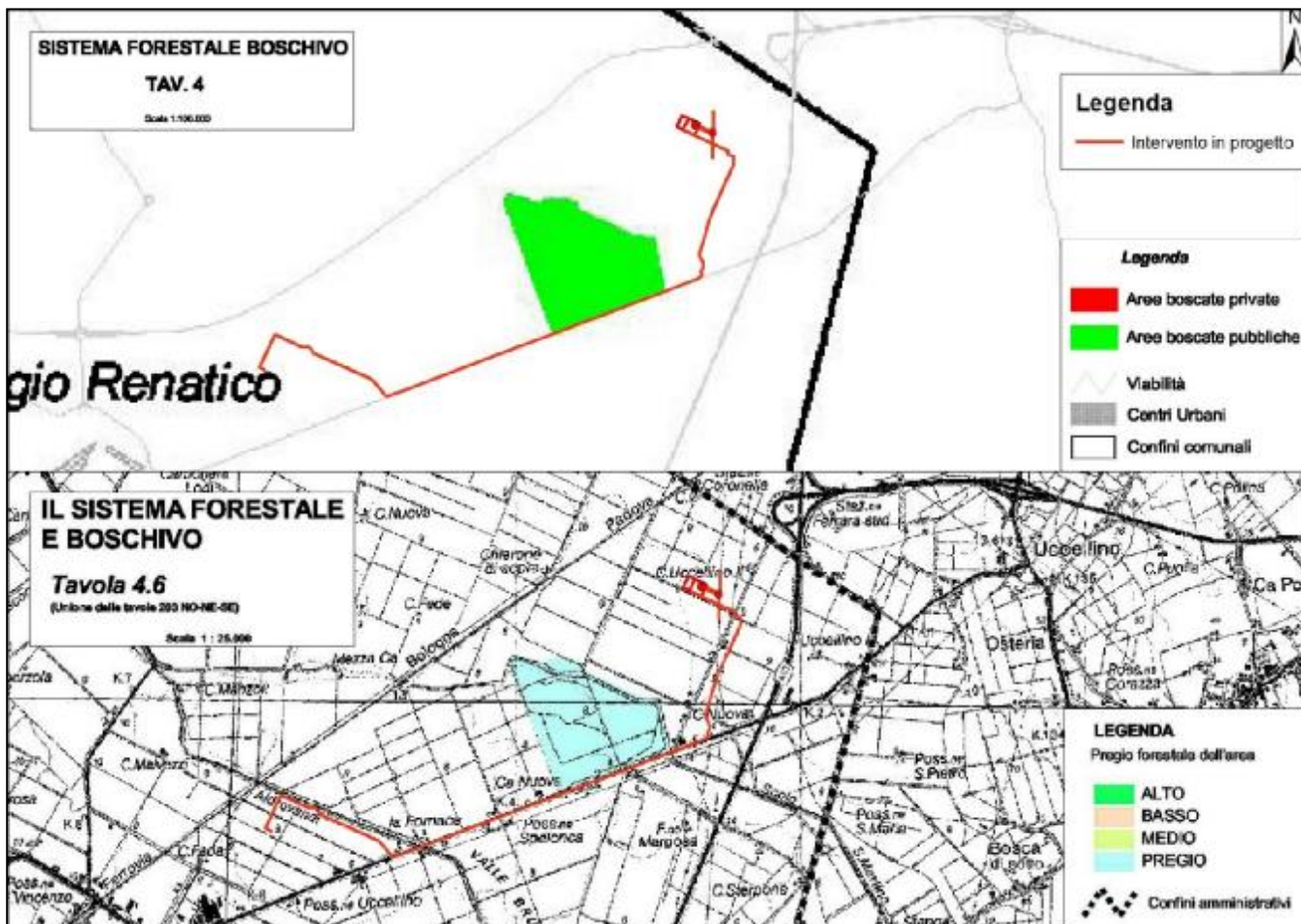


Figura 4-16: Stralcio della Tavola 4 e della Tavola 4.6 – *Il sistema forestale e boschivo* del PTCP. L'intervento in oggetto interferisce direttamente con l'area definita "area boscata pubblica" e "di pregio" forestale.

Sulla base delle indicazioni fornite per le singole tematiche non si rilevano particolari incompatibilità tra indirizzi del PTCP e il progetto di adeguamento della Centrale di Compressione SNAM di Poggio Renatico e gli interventi di connessione (Stazione RTN, Sottostazione Utente, cavidotto MT, raccordi aerei AT).

#### 4.4 STRUMENTI URBANISTICI DEL COMUNE DI POGGIO RENATICO

##### 4.4.1 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI POGGIO RENATICO (PRG)

Il P.R.G. vigente nel Comune di Poggio Renatico è stato approvato ed è divenuto operativo il 16/11/2000 per effetto della Deliberazione della Giunta Provinciale n. 505. A questa versione hanno fatto seguito numerose varianti non sostanziali.

Con deliberazioni del Consiglio Comunale n. 78 e n. 79 del 16.12.2015 sono stati rispettivamente approvati il Nuovo Regolamento Edilizio e le Norme Tecniche di attuazione del P.R.G., entrambi adeguati alle disposizioni della D.G.R. 994/2014.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 108 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il PRG del Comune di Poggio Renatico si prefigge di promuovere il miglior utilizzo delle risorse e la riqualificazione del proprio territorio comunale; si compone di:

- Elaborati grafici (tavole di progetto) nei quali è riportato nel dettaglio il territorio comunale con la suddivisione in zone omogenee in relazione alla destinazione d'uso;
- Norme Tecniche di Attuazione (NTA) che disciplinano nel dettaglio le varie zone e che integrano a tutti gli effetti i citati elaborati grafici.

La cartografia relativa al PRG, riportata nel presente paragrafo, è stata scaricata dal sito del comune di Poggio Renatico (<http://sitcomuniweb.geographics.eu/>). In particolare, attraverso l'utilizzo della piattaforma messa a disposizione, è stato possibile scaricare le mappe direttamente in formato GeoTIFF e quindi procedere con la sovrapposizione del tracciato e stazioni in oggetto per verificare eventuali interazioni con aree sottoposte a tutela.

In Figura 4-17 è rappresentato lo stralcio della Zonizzazione del PRG con la sovrapposizione della Centrale di compressione gas SNAM, delle Stazioni elettriche RTN e Utente e del cavidotto MT in progetto.

Diverse sono le sezioni che compongono il PRG, in particolare i "Rispetti e Vincoli", la "Zonizzazione", il "Centro Storico", i "Limiti Militari", la "Perimetrazione del territorio Urbanizzato" e i "Piani particolareggiati e Lottizzazioni". Ad eccezione di quest'ultima sezione, tutte le altre interagiscono con l'opera in progetto, per questo vengono di seguito descritte e dettagliate.

**L'Art. 18 delle NTA del PRG definisce gli usi urbani del territorio e alla voce U22 sono presenti gli impianti tecnologici che comprendono l'intervento in oggetto.** Si sottolinea di come tali impianti debbano essere realizzati in modo da mitigare l'impatto con il paesaggio circostante e nel rispetto della normativa ambientale e sanitaria. A tal riguardo si precisa che le NTA prevedono che *"l'installazione degli impianti ammessi dall'U22 dovrà essere preceduta da una valutazione di compatibilità ambientale in relazione al tipo di impianto da installare ed alla relativa zona urbanistica di ubicazione"*. Si ritiene che tale prescrizione sia assolta con la predisposizione del presente SPA.

**Per gli interventi di nuova costruzione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente, invece, si riferimento alla voce NC4, come definito dall'Art. 15 NTA.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 109 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

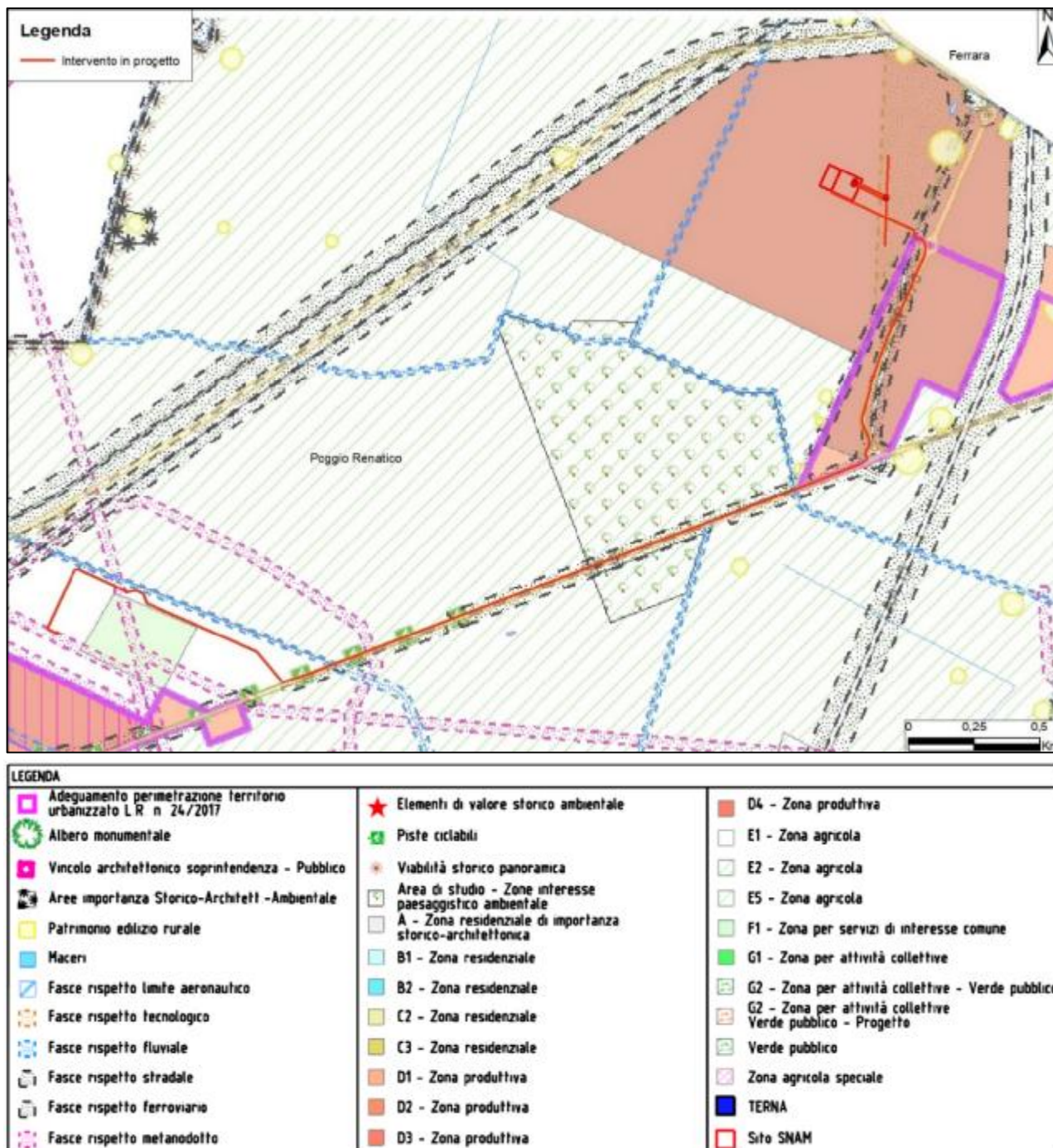


Figura 4-17: Ubicazione dell'area in progetto sulla mappa della "zonizzazione" prevista dal PRG del comune di Poggio Renatico (mappa in formato GeoTIFF scaricata dal sito del comune di Poggio Renatico, modificata)

Dall'esame della Tavola di Zonizzazione del PRG di Poggio Renatico, i cui stralci sono riportati nelle figure a seguire, risulta che:

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà Snam Rete Gas. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 110 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

1 - l'area della Centrale di compressione gas SNAM è classificata come:

**Tipologia:** ZONA DI INTERESSE COMUNE

**Zona:** F1

**Descrizione:** ZONA PER ATTREZZATURE URBANO TERRITORIALI - GASDOTTO

**Articolo NTA:** Art 43



Figura 4-18: Dettaglio PRG per l'ambito in cui è ubicata la Centrale SNAM

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 111 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

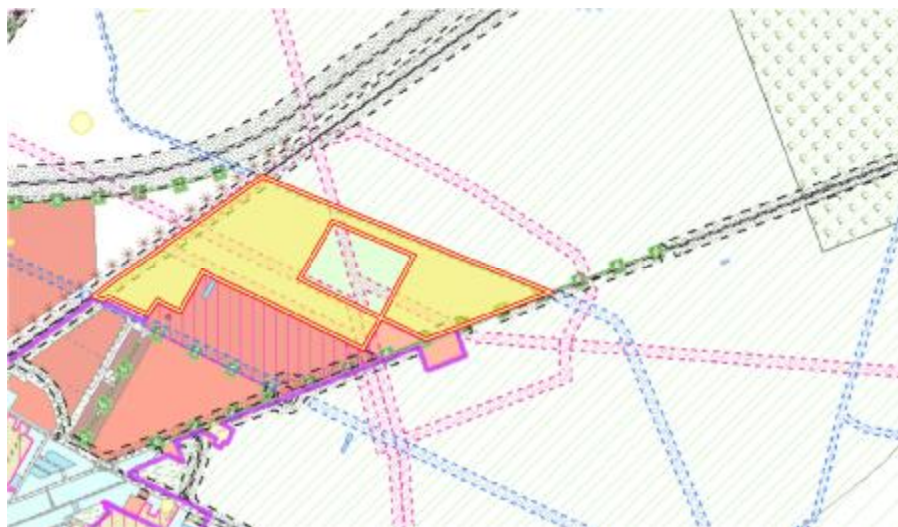
**2 - il cavidotto MT (tracciato di collegamento Stazione Utente-Centrale SNAM)** interessa più zone e partendo dal Centrale di Compressione SNAM verso le Stazioni Utente si incontrano:

**Tipologia:** ZONA AGRICOLA

**Zona:** E1

**Descrizione:** ZONA AGRICOLA NORMALE - ZONA A GIACITURA INTERMEDIA (c.a 8-10)

**Articolo NTA:** Art 57



**Tipologia:** ZONA AGRICOLA

**Zona:** E2

**Descrizione:** ZONA AGRICOLA A VINCOLO PARZIALE - ZONA A GIACITURA BASSA (inf. A 8)

**Articolo NTA:** Art 58



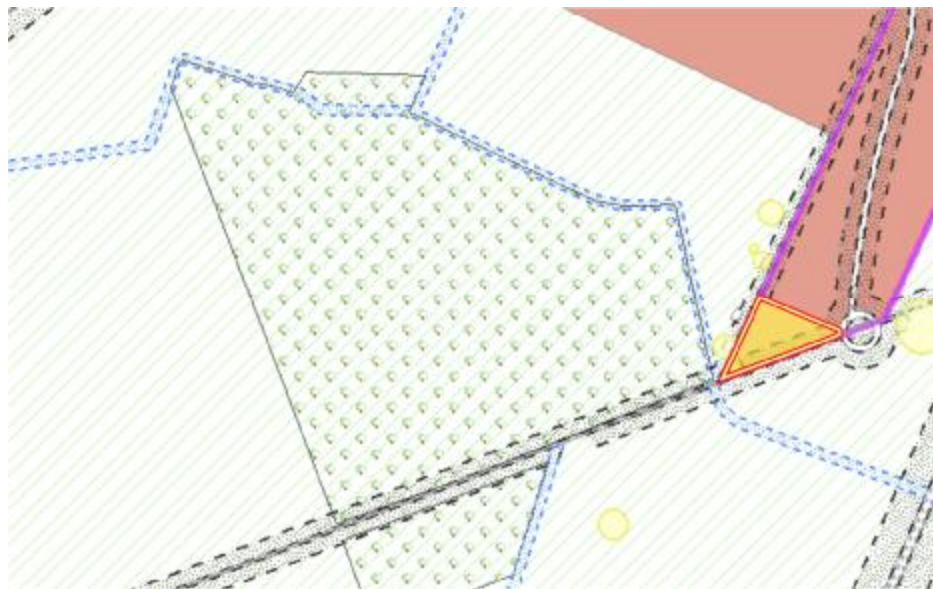
**Tipologia:** ZONA PRODUTTIVA

**Zona:** D1

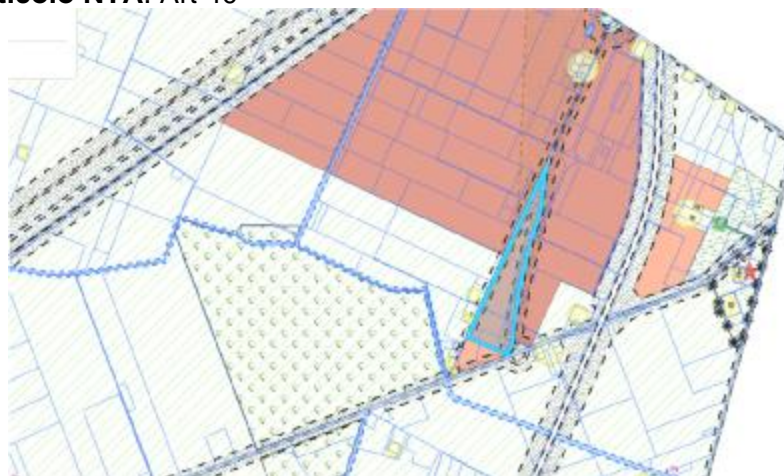
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 112 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Descrizione:** ZONA PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI DI TIPO ARTIGIANALE -  
COMMERCIALE DI COMPLETAMENTO  
**Articolo NTA:** Art 37



**Tipologia:** ZONA PRODUTTIVA  
**Zona:** D4  
**Descrizione:** ZONA PRODUTTIVA INDUSTRIALE DI ESPANSIONE  
**Articolo NTA:** Art 40





	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 113 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

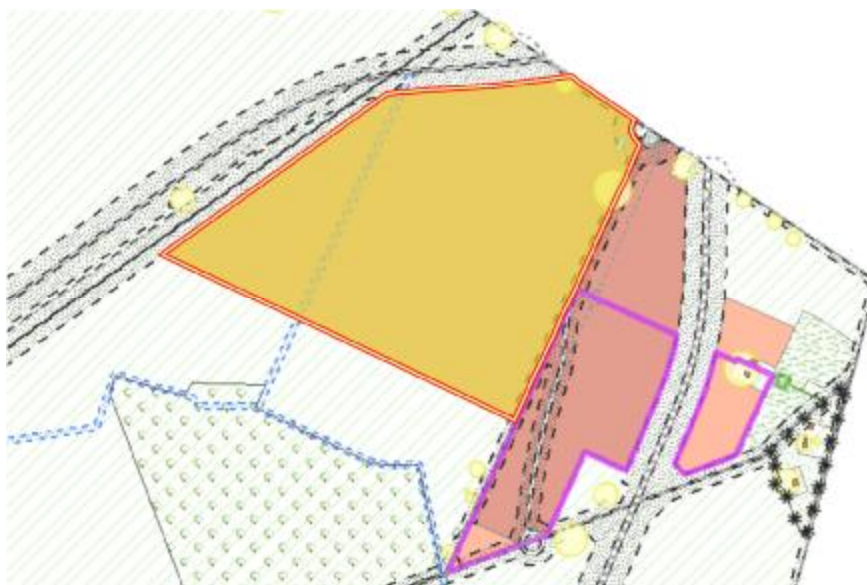
**3 - l'area delle Stazioni Elettriche RTN e Utente sono classificate come:**

**Tipologia:** ZONA PRODUTTIVA

**Zona:** D4

**Descrizione:** ZONA PRODUTTIVA INDUSTRIALE DI ESPANSIONE

**Articolo NTA:** Art 40



**4 - l'area in cui saranno realizzati raccordi aerei AT è classificata come:**

**Tipologia:** ZONA PRODUTTIVA

**Zona:** D4

**Descrizione:** ZONA PRODUTTIVA INDUSTRIALE DI ESPANSIONE

**Articolo NTA:** Art 40



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 114 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Con stretto riferimento alla zona F, normata dall'art. 43 del NTA del PRG, che caratterizza l'area della **Centrale di compressione SNAM**, si osserva che le zone sono definite come zone per attrezzature urbano territoriali:

1. *La zona per attrezzature urbano territoriali è destinata ad attrezzature pubbliche e private di interesse collettivo tecnologico di scala comunale e sovracomunale.*
2. *La zona F si articola in 2 sottozone:*
  - F1 - funzioni tecnologiche e cimiteriali (depuratore, impianti-vasche accumulo acquedotto, impianti idrovori, cimiteri, caserma carabinieri, ecc.)*

*F1 gas - riferito esclusivamente all'impianto tecnologico della SNAM nodo di smistamento della condotta gas metano di Poggio Renatico lungo la SP 8 . Valgono le prescrizioni definite dalle normative Nazionali ed Europee in materia di sicurezza. Fascia di rispetto di inedificabilità dalle condotte pari a 20 mt per parte, dall'asse della condotta dell'impianto stesso, individuato cartograficamente secondo le normative vigenti in materia per impianti tecnologici*

*F2 - funzioni per fiere e mercati a carattere temporaneo e permanente*

[...]7 -Prescrizioni particolari:

a) *le attrezzature realizzate da privati in zona "F" sono soggette alla stipulazione con il comune di una convenzione che stabilisca i criteri di utilizzazione dell'area, la destinazione d'uso degli immobili in funzione della loro utilizzazione collettiva.*

b) *solo nel caso di intervento pubblico l'amministrazione comunale con delibera del consiglio comunale ha la facoltà di variare le destinazioni specifiche che indicano per quale tipo di attrezzatura ciascuna area vada utilizzata, di scambiare cioè le ripartizioni degli usi di cui al comma 2 del presente articolo, e di trasferire eventualmente quote della zona "F" alla zona "G" o viceversa, senza necessità di variante al P.R.G./V., in quanto le zone F e G sono entrambe classificate per interventi di destinazione pubblica preordinati all'esproprio.*

c) *gli impianti di servizi a rete per la distribuzione di servizi pubblici, privi di vani destinati alla permanenza fissa di personale, possono essere realizzati anche nelle zone agricole ove non previsto l'uso U22, previo N.O. vincolante dell'Amministrazione Comunale, sentita la Commissione Ambiente e nel rispetto delle norme edilizie, di tutela sanitaria e ambientale, limitando l'impatto con il paesaggio circostante. Il suddetto N.O. e parere della C.A., non è richiesto per la posa di cavi interrati, che in ogni caso dovrà essere autorizzata.*

Sempre nell'area della **Centrale di compressione gas SNAM**, si rileva la presenza delle Fasce di rispetto del metanodotto esistente (art. 48 NTA) e, al confine nord dell'area stessa, si evidenzia la presenza della fascia di rispetto canali (Art 61 NTA) che però non è interferita dal sedime dell'area dell'impianto.

Per quanto riguarda la realizzazione delle **Stazioni Elettriche RTN e Utente**, si evidenzia quanto segue:

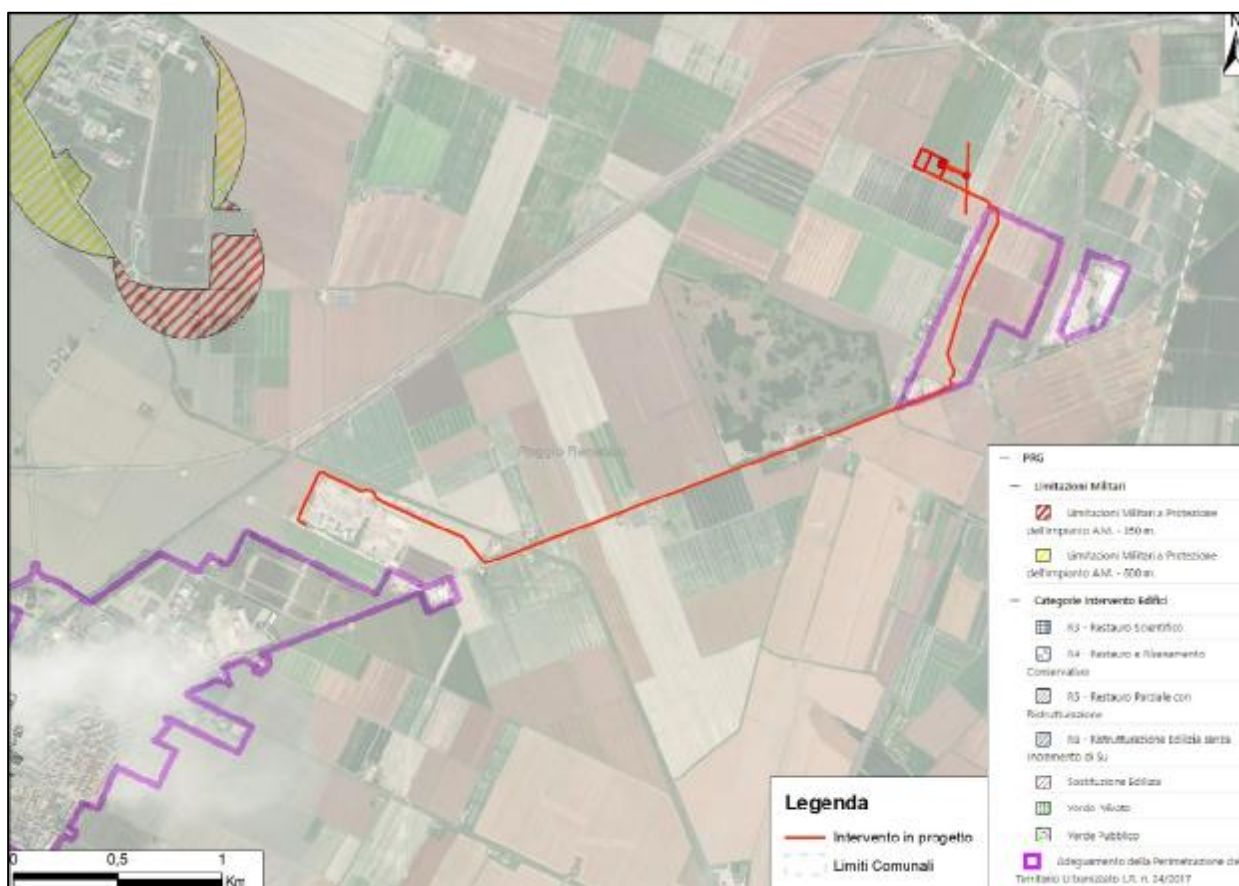
- Negli Artt. 57 e 58 NTA l'U22 non è elencata tra gli usi consentiti nelle zone agricole. Vale pertanto quanto appena riportato relativamente l'Art.43 NTA.
- La zona produttiva urbana D1 è una zona in cui sono già insediate attività produttive suscettibili di interventi di completamento e di ristrutturazione. L'Art. 37 NTA ammette l'uso U22 in quest'area.
- L'Art. 40 NTA ammette l'uso U22 e gli interventi di nuova costruzione NC4 nella zona produttiva D4, secondo le modalità e i parametri descritti dal presente articolo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 115 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il **tracciato del cavidotto**, dopo aver attraversato i terreni agricoli di tipo E2, limitrofi alla Centrale di compressione SNAM, raggiunge il tracciato stradale della SP8 e una volta attraversato il canale Aldrovandi, si estende in direzione Est - Nord-Est lungo la strada stessa, tra la zona agricola E1 e la sede stradale stessa. Più a nord attraversa e fiancheggia la Fossa Morgosa Nord e poi lo scolo circondariale San Martino. Non ci sono particolari interferenze con questi corpi idraulici visto che il cavidotto sfrutta la sede in essere della SP8. Una volta raggiunto il collegamento SP8-SP70, il cavidotto si sviluppa lungo la SP70 per poi deviare a Ovest per raggiungere le Stazioni Elettriche RTN e Utente attraversando la Zona Produttiva Industriale di Espansione – zona D4 e dove sorgeranno le stesse Stazioni Elettriche RTN e Utente nonché il tracciato dei raccordi aerei AT.

Dall'esame della **Figura 4-19**, che riporta la rappresentante i "Limiti militari", il "Centro storico (categorie di intervento)" e la "Perimetrazione del Territorio urbanizzato" previsti dal PRG del comune di Poggio Renatico, si evince come il **tracciato del cavidotto** intercetti la **zona di adeguamento della perimetrazione del territorio urbanizzato** (Art. 32, commi 2 e 3 della L.R. n. 24/2017) lungo la strada provinciale SP870. Le NTA relative alla zona in oggetto, tuttavia, non menzionano vincoli specifici all'intervento in progetto.



**Figura 4-19: Ubicazione dell'area in progetto sulla mappa rappresentante i Limiti militari, il Centro storico (categorie di intervento) e la Perimetrazione del Territorio urbanizzato previsti dal PRG del comune di Poggio Renatico (mappa in formato GeoTIFF scaricata dal sito del comune di Poggio Renatico, modificata)**

Dall'esame della successiva **Figura 4-20**, che riporta uno stralcio della mappa dei "Rispetti e i Vincoli" contenuti nel PRG risulta che il **tracciato del cavidotto interrato MT** interferisce con:

- **fascia di rispetto metanodotto esistente** (zona di rispetto e/o tutela) (Art.48 NTA);

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 116 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- **fascia di rispetto metanodotto di progetto** (zona di rispetto e/o tutela) (Art.48 NTA);
- **fascia a vincolo di rispetto tecnologico** (zona a vincolo speciale) (Art.48 NTA);
- **fasce di rispetto canali** (zona di rispetto e/o tutela) (Art.61 NTA) che nello specifico riguardano lo Scolo principale superiore, il Fossa Morgosa Nord e lo Scolo circondariale San Martino (Consorzio: Valli di Vecchio Reno ed entrambi ad uso: promiscuo);
- **fascia di rispetto stradale** (zona di interesse comunale) (Art.42 NTA) lungo la strada provinciale SP8 costituita da Via Uccellino e Via Ferrara per poi continuare sulla strada provinciale SP870 e per un breve tratto su Via Padusa;

L'Art. 48 NTA in materia di fascia a vincolo di rispetto tecnologico definisce che *in tali aree non sono ammessi interventi di nuova costruzione, ma solo interventi di R1, R2, R6 (restauri) per eventuali edifici esistenti, con rispetto degli usi esistenti. In tali aree sono ammessi interventi di forestazione e piantumazione al fine di mitigare l'impatto paesaggistico degli stessi impianti tecnologici.* L'Art. 43 NTA definisce la fascia di inedificabilità dalle condotte gas metano pari a 20 metri per parte, dall'asse della condotta dell'impianto stesso.

L'Art. 61 NTA elenca le seguenti prescrizioni:

- nelle aree destinate al deflusso delle acque sono vietati gli interventi di escavo ed asportazione di materiali litoidi di qualunque tipo (art.18 PTPR);
- Tutti gli interventi di qualsiasi tipo sono comunque soggetti al nulla osta o autorizzazione del Servizio Tecnico Bacino del Reno della Regione, dei Servizi Provinciali Difesa del suolo, Risorse Idriche e Risorse Forestali, e del Consorzio di Bonifica competente, ciascuno se e per quanto di sua competenza.

Art. 61 comma 6 stabilisce che per tutti i canali irrigui o scolanti la fascia di rispetto misura 10 metri dal limite di piena ordinaria. In tali fasce di rispetto sono vietate tutte le nuove edificazioni, fatte salvo deroghe concesse dal competente Consorzio di Bonifica per edifici ad uso agricolo. Infatti, tutti gli interventi (tranne R1 e R2, R3, R4, R5) nelle fasce di rispetto di canali o scoli consortili, sono soggetti al N.O. del competente Consorzio di Bonifica.

L'Art.42 NTA stabilisce che *le fasce di rispetto stradale sono definite dalla normativa di settore, in particolare dagli artt. 26-27-28 del D.P.R. n. 495/92, oltre al D.Lgs. n. 285/92, D.I. n. 1404/68 e D.I. n. 1444/68 e loro successive modificazioni o integrazioni.*

Il comma 5 dell'Art.42 NTA prevede inoltre che *per qualsiasi intervento devono essere rispettati gli arretramenti definiti dalle rispettive fasce di rispetto anche in assenza o errata della rappresentazione grafica delle stesse, fatte salve le perimetrazioni di zona di cui all'Art. 22 NTA.*

L'Art. 26 del D.P.R. n. 495/92 definisce le fasce di rispetto stradale fuori dai centri abitati. Al comma 1, la distanza dal confine stradale da rispettare nell'eseguire qualsiasi escavazione lateralmente alle strade non può essere inferiore alla profondità di escavazione ed in ogni caso non può essere inferiore ai 3 metri.

Il comma 2 stabilisce che le distanze dal confine stradale, da rispettare nelle nuove costruzioni non possono essere inferiori a:

- 60 m per le strade di tipo A - Autostrada;
- 40 m per le strade di tipo B - Strade extraurbane principali;
- 30 m per le strade di tipo C - Strade extraurbane secondarie;
- 20 m per le strade di tipo F - Strade locali.;
- 10 m per le «strade vicinali» di tipo F.

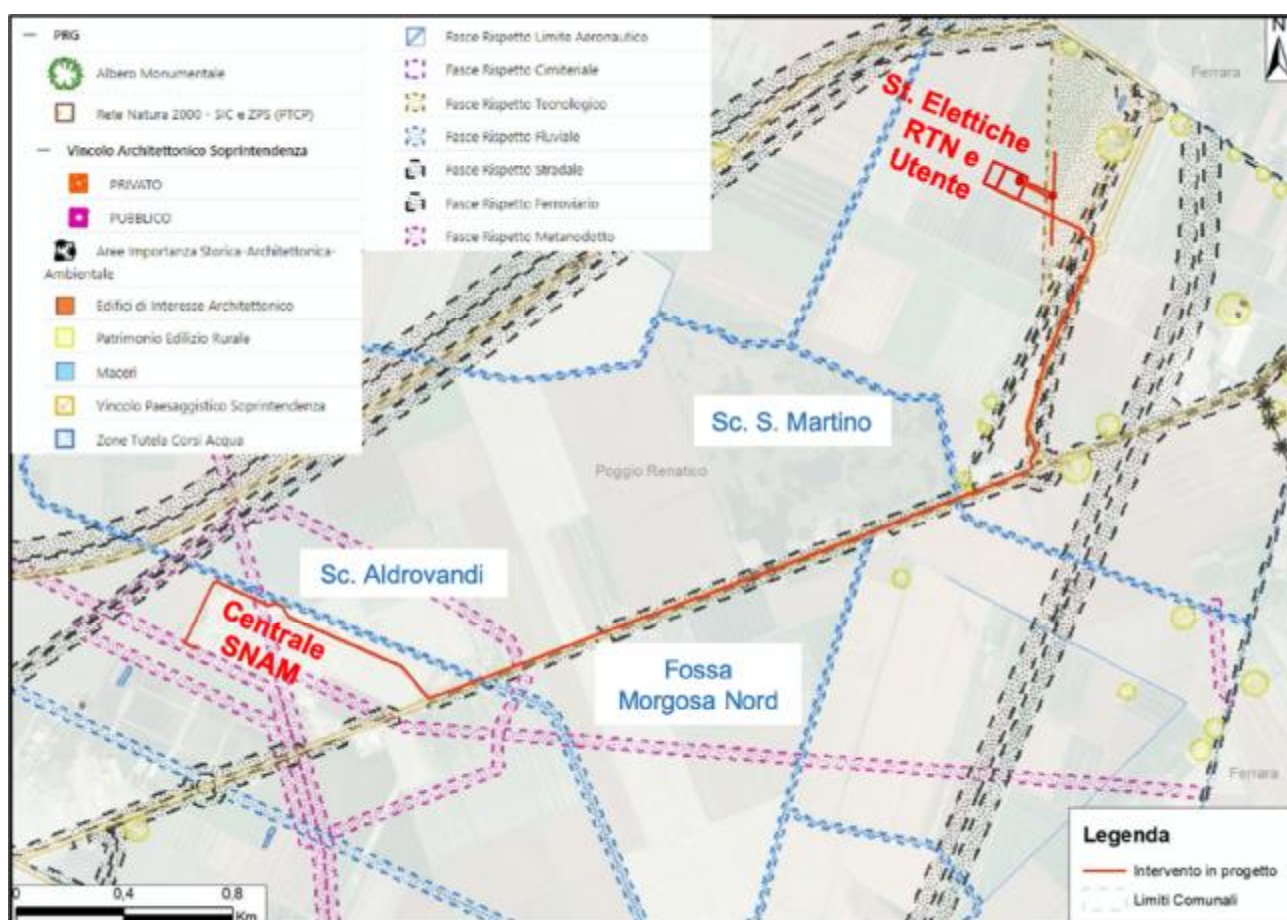
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 117 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Analizzate le NTA, si ritiene che la realizzazione del cavidotto interrato MT non sia in contrasto con le indicazioni e prescrizioni del PRG vigente.

In relazione all'ubicazione **delle Stazioni Elettriche RTN e Utente** in progetto si rileva che a circa 500 metri di distanza si trova la linea ferroviaria Bologna-Ferrara.

La fascia di rispetto ferroviario è normata dall'Art. 46 delle NTA che, al comma 2 lettera b si stabilisce che *lungo i tracciati delle linee ferroviarie è vietato, in conformità di quanto previsto dall'art. 49, del D.P.R. n. 753 del 11.7.80 e s.m., costruire, ricostruire o ampliare edifici o manufatti di qualsiasi specie ad una distanza, da misurarsi in proiezione orizzontale, minore di metri 30 dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia.* Pertanto, non si rilevano interferenze con le attività in progetto.



**Figura 4-20: Ubicazione dell'area in progetto sulla mappa dei "Rispetti e Vincoli" previsti dal PRG del comune di Poggio Renatico (mappa in formato GeoTIFF scaricata dal sito: [http://sitcomuniweb.geographics.eu/Html5Viewer/index.html?LOCALE=it-IT&viewer=CMV\\_POGGIO\\_RENATICO.POGGIO\\_RENATICO#](http://sitcomuniweb.geographics.eu/Html5Viewer/index.html?LOCALE=it-IT&viewer=CMV_POGGIO_RENATICO.POGGIO_RENATICO#), modificata)**

#### 4.4.2 PIANO STRUTTURALE DEL COMUNE DI POGGIO RENATICO (PSC)

È stato adottato dal Consiglio Comunale con Delibera n. 38 del 30/06/2010 il Piano Strutturale Comunale in forma associata da parte dei comuni di Bondeno, Cento, Mirabello, Poggio Renatico, Sant'Agostino e Vigarano Mainarda, ai sensi Legge Regionale 20/2000.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 118 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

L'approvazione del Piano Strutturale Comunale, congiuntamente all'approvazione del Regolamento Urbanistico Edilizio e del Piano Operativo Comunale, comporta l'abrogazione e sostituzione delle previsioni del vigente Piano Regolatore Generale e sue varianti, nonché del Regolamento Edilizio.

Vista l'adozione del PSC dovrebbe essere vigente il regime di salvaguardia ai sensi dell'art. 1.6 delle NTA del PSC valide fino all'approvazione definitiva del piano e, comunque per una durata a non superiore a quanto stabilito all'art.12 delle L.R. 20/2000 <sup>5</sup>.

Ad oggi, tuttavia, il PSC non è stato approvato in via definitiva, quindi visto il decorso dei tempi previsti per legge non sono valide le norme di salvaguardia, ma rimangono in vigore sia il PRG che il Regolamento Edilizio Approvato con D.C.C. n° 78 del 16.12.2015.

## 4.5 PIANI DI SETTORE

### 4.5.1 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) – AUTORITÀ BACINO PO

Adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

La pubblicazione sulla G.U. n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 24 maggio 2001 ne sancisce l'entrata in vigore. Successivamente al 2001 sono state approvate numerose Varianti. In data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 il Comitato Istituzionale ha adottato la variante alle norme del PAI e del PAI Delta, allo scopo di armonizzarli con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – PGRA.

L'ambito territoriale di riferimento del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po chiuso all'incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

Obiettivo prioritario del PAI è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

I contenuti del Piano si articolano in interventi strutturali (opere), relativi all'assetto di progetto delle aste fluviali, dei nodi idraulici critici e dei versanti e interventi e misure non strutturali (norme d'uso del suolo e regole di comportamento).

La parte normativa regola le condizioni di uso del suolo secondo criteri di compatibilità con le situazioni a rischio e detta disposizioni per la programmazione dell'attuazione del Piano stesso. L'apparato normativo del Piano è rappresentato dalle Norme di Attuazione, che contengono indirizzi e prescrizioni e dalle Direttive di Piano.

Il PAI coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari, in particolare il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) che contiene la definizione e la delimitazione cartografica delle fasce fluviali dei corsi d'acqua principali piemontesi, del fiume Po e dei corsi d'acqua emiliani e lombardi, limitatamente ai tratti arginati a monte della confluenza in Po.

Il PSFF individua tre fasce fluviali definite nella Relazione Generale del PAI come segue:

<sup>5</sup> Comma 2 art. 12 L.R. 20/2000 e s.m.i: *Salvo diversa previsione di legge, la sospensione di cui al comma 1 opera fino alla data di entrata in vigore del piano e comunque per non oltre tre anni dalla data di adozione ovvero cinque anni se lo strumento, entro un anno dall'adozione, è trasmesso ai fini della formulazione delle riserve o delle osservazioni: a) alla Provincia, nel caso di piani comunali; b) alla Regione, nel caso di piani provinciali.*

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 119 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- “la «Fascia A» o Fascia di deflusso della piena; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall’insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- la «Fascia B» o Fascia di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell’evento di piena di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;
- la «Fascia C» o Area di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.”
- Uno schema esplicativo della definizione delle Fasce fluviali è riportato nella Fig. 1.3 della Relazione Generale del PAI:

Dall’analisi della cartografia relativa alle fasce fluviali, ricostruendo la “Tavola di delimitazione delle fasce fluviali” – Foglio 185 Ferrara e Foglio 203 Poggio Renatico” partendo dagli SHP file (<https://pai.adbpo.it/index.php/documentazione-pai/>) messi a disposizione dall’Autorità di Bacino del PO (Aggiornamento 2014), risulta che il sito di interesse è fuori dalla Fascia C.



**Figura 4-21: – Elaborazione della cartografia del PAI (Fonte dati: Adb Po – Aggiornamento PAI 2014)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 120 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Dal punto di vista del rischio idrogeologico nell'ambito del PAI è stato realizzato Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici dove sono riportate le aree di dissesto.

Nell'area di interesse non sono presenti aree di dissesto.

Inoltre, il "Rischio idrogeologico" dell'area di interesse è di tipo R1 "Rischio Moderato", e tali aree sono definite nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano come aree caratterizzate da un rischio "per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali".

#### 4.5.2 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PSAI) – AUTORITÀ DI BACINO RENO

Adottato con Deliberazione n. 1/1 del 6 dicembre 2002 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno, a seguito dell'esame delle modificazioni e dei pareri dalle regioni Emilia-Romagna e Toscana; approvato dalle due regioni per i rispettivi territori di competenza. La regione Emilia Romagna ha approvato per il territorio di competenza il piano con Deliberazione della Giunta Regionale n. 57 del 07/04/2003. Il piano è entrato in vigore con la pubblicazione sul BUR il 14/05/2003.

La variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è stata adottata con delibera C.I. n. 3/1 del 07/11/2016, approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05/12/2016.

Gli strumenti di Pianificazioni adottati dall'Autorità di Bacino Reno si rivolgono a sub bacini in cui il territorio di competenza è stato suddiviso. Attraverso questa operazione si è arrivati ad una pianificazione composta dai Piani seguenti:

- Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (fiume Reno, torrente Idice-Savena vivo, torrente Sillaro, torrente Santerno);
- Piano per il sistema idraulico Navile/Savena Abbandonato;
- Piano stralcio per il bacino del torrente Senio;
- Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia.

In termini spaziali oggetto del Piano sono pertanto i bacini dell'asta fluviale del Reno e dei torrenti Idice, Sillaro, Santerno, per i quali le attività di pianificazione in corso sono state rimodulate dando priorità ai contenuti previsti dal Piano stralcio assetto idrogeologico.

Il PSAI presenta, per l'intero territorio d'interesse, le attività svolte e i risultati per quanto riguarda il rischio da frana e l'assetto dei versanti e in particolare, in riferimento ai bacini dei corsi d'acqua principali Reno, Idice, Sillaro, Santerno per il rischio idraulico e l'assetto della rete idrografica.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 121 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

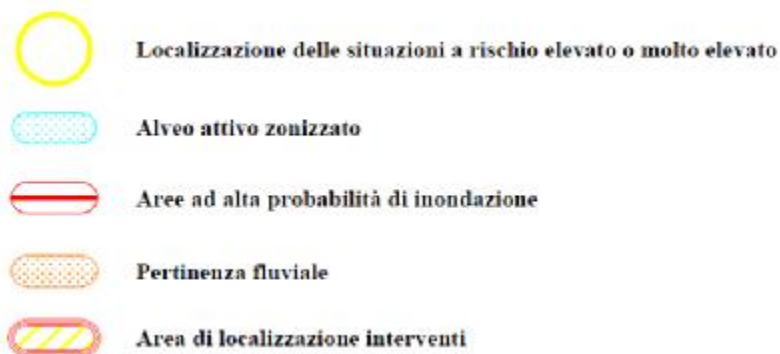
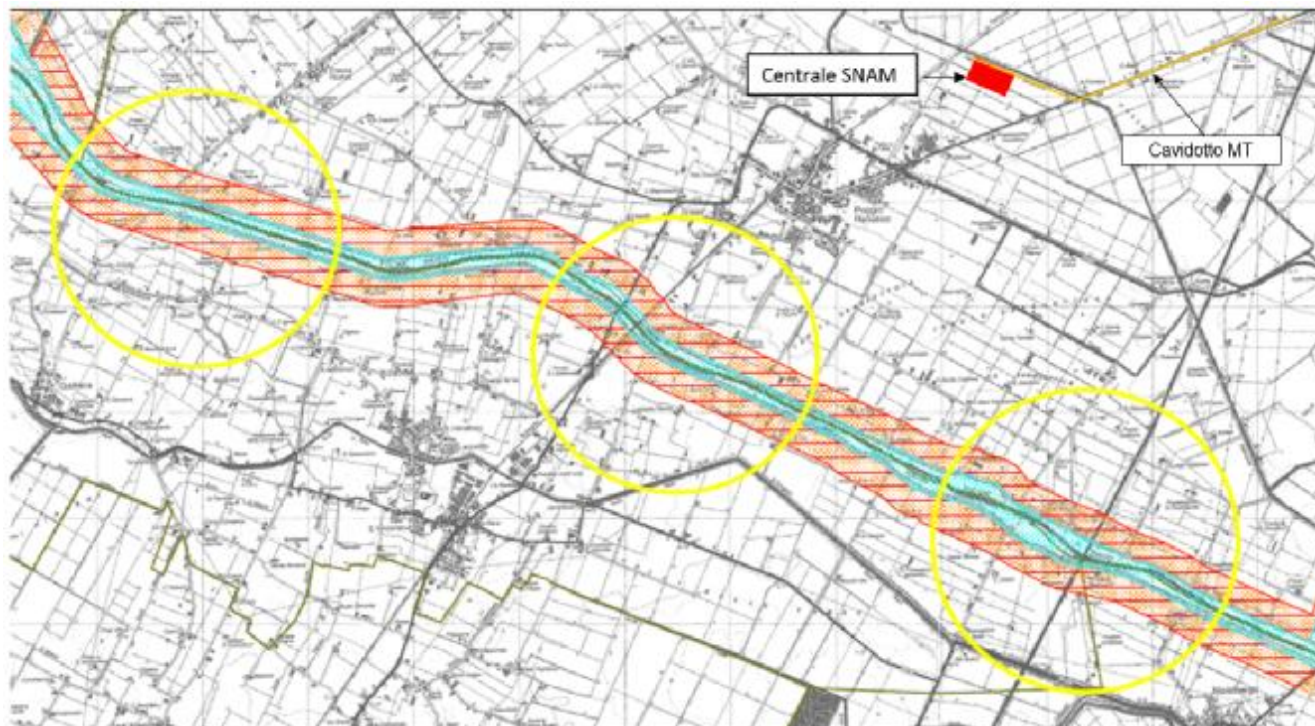


**Figura 4-22: Bacino del Reno**

L'area di interesse è esterna al bacino del Reno, è ubicata immediatamente a nord del limite nord dello stesso ed è, inoltre, posta a buona distanza dalla sua fascia di pertinenza fluviale; quest'ultimo aspetto è evidenziato nella successiva Figura 4-23 che riporta lo stralcio della Tavola A "Localizzazione delle situazioni a rischio elevato e molto elevato" del piano.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 122 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-23: Estratto Tavola A “Localizzazione delle situazioni a rischio elevato e molto elevato”**

Dall’esame dello stralcio si nota che l’area della Centrale SNAM e le aree interessate dalle opere di connessione (poste a nord della Centrale) sono esterne alle aree ad alta probabilità di inondazione relativamente a piene con tempo di ritorno di 25 anni;

Sulla base di quanto sopra esposto, non si rilevano particolari criticità rispetto allo PSAI.

#### 4.5.3 PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) – DISTRETTO IDROGRAFICO PADANO

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) è un nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria dalla Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni, recepita nell’ordinamento italiano con il D.lgs. 49/2010.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 123 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La Dir. 2007/60/CE (detta anche Direttiva Alluvioni) si inserisce all'interno di un percorso di politiche europee in tema di acque iniziato con la Direttiva quadro 2000/60/CE che si prefigge l'obiettivo di salvaguardare e tutelare i corpi idrici superficiali e sotterranei e di migliorare la qualità della risorsa, con la finalità di raggiungere il buono stato ambientale in tutti i corpi idrici europei.

Dopo un lungo iter, partito nel 2010, i P.G.R.A. sono stati adottati entro i termini previsti dal dispositivo comunitario (22 dicembre 2015) dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali per poi essere definitivamente approvati in data 3 marzo 2016.

Per il territorio di interesse è stato redatto il Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Padano redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po.

Nell'ambito del Piano sono state redatte le Mappe della pericolosità e del rischio idraulico.

L'art. 57 delle Norme del PAI (comma 1) stabilisce che "*gli elaborati cartografici rappresentati dalla Mappa della pericolosità e dalle Mappe del rischio di alluvione indicanti la tipologia e il grado di rischio degli elementi esposti e pubblicate sui siti delle Regioni, costituiscono integrazione al quadro conoscitivo del PAI*" e che (comma 3) "le suddette Mappe PGRA costituiscono quadro di riferimento per la verifica delle previsioni e prescrizioni del PAI".

Le mappe della pericolosità indicano le aree geografiche potenzialmente allagabili con riferimento all'insieme di cause scatenanti, ivi compresa l'indicazione delle zone ove possano verificarsi fenomeni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche, in relazione a tre scenari:

1. Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
2. Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
3. Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Ciascuno scenario è, inoltre, descritto attraverso i seguenti elementi:

- a) estensione dell'inondazione;
- b) altezza idrica o livello;
- c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Il D.lgs. 49/2010 definisce all'art. 2 il rischio di alluvioni "la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento". Le mappe del rischio di alluvioni contengono, pertanto, tali elementi con riferimento ai già menzionati scenari.

Nelle Mappe della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti, di cui si riportano gli stralci nelle figure seguenti, l'area risulta inclusa dalle zone di potenziale rischio all'interno dell'Ambito Territoriale sia del Reticolo Principale che Secondario con probabilità pari rispettivamente a:

- P1 - L (Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi), per il Reticolo Principale;
- P2 - M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno 100 e 200 anni - media probabilità) per il Reticolo Secondario di Pianura.

A dicembre 2019, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino, con deliberazione n. 7 del 20 dicembre 2019 (entrata in vigore dal 16 marzo 2020, data della sua pubblicazione sul sito istituzionale dell'AdBPo), ha adottato la revisione 2019 delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvione. In data 16 marzo 2020 sono pubblicati gli atti della Conferenza Istituzionale Permanente (Deliberazioni n.7 e 8 del 20 dicembre 2019) e le mappe delle aree allagabili, ai sensi di quanto disposto in dette Deliberazioni. Nella figura successiva si riporta la cartografia aggiornata al 2019.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 124 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Sulla base dell'aggiornamento del 2019 l'area di interesse è ricompresa nell' Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvioni (APSF) del Fiume Reno dalla Chiusa a Casalecchio di Reno, si riporta la carta di pericolosità complessiva.

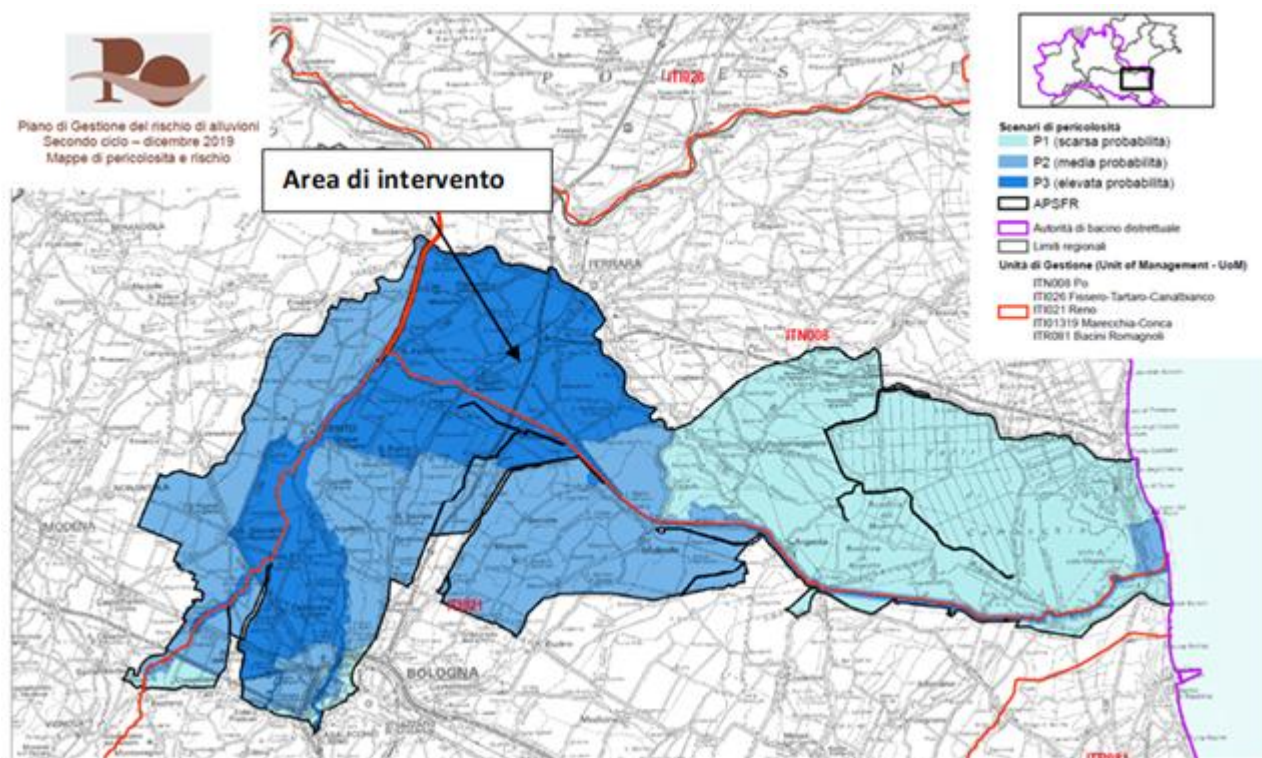


Figura 4-24: Scenario di pericolosità

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 125 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Inoltre, si riporta la carta dei tiranti nello scenario peggiore (P3).

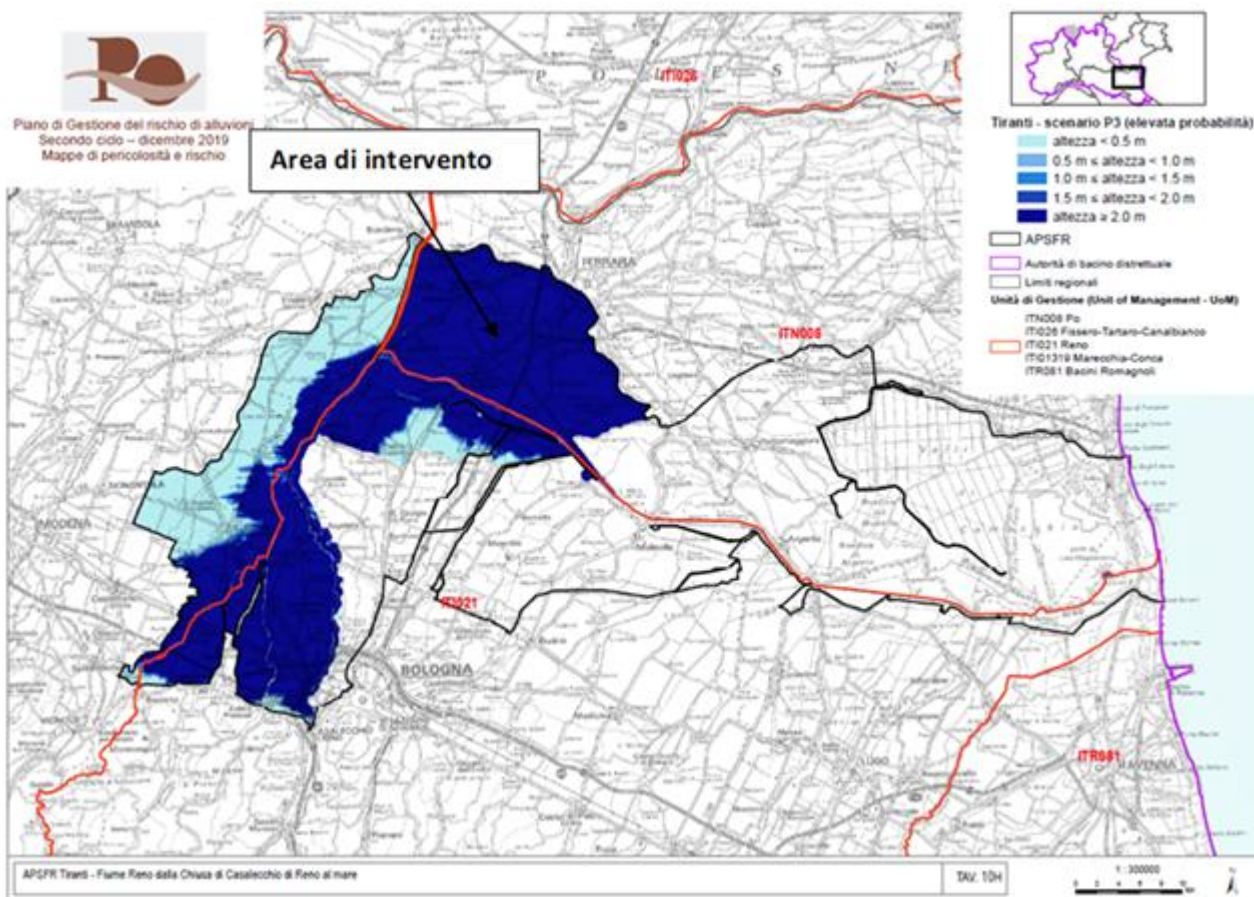


Figura 4-25: distribuzione territoriale del tirante idraulico per lo scenario di pericolosità P3

Nel seguito si analizzano nel dettaglio le Mappe della pericolosità e del rischio aggiornate al 2019 per l'area di interesse.

Per il **Bacino del Po (ITN008)**, si riportano gli stralci della mappa della pericolosità per il solo reticolo interessato, ossia il reticolo secondario di pianura (RSP). Per il **Bacino del Reno (ITI021)** si riportano gli stralci della mappa della pericolosità per il solo reticolo interessato, ossia il reticolo principale di pianura (RP).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 126 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

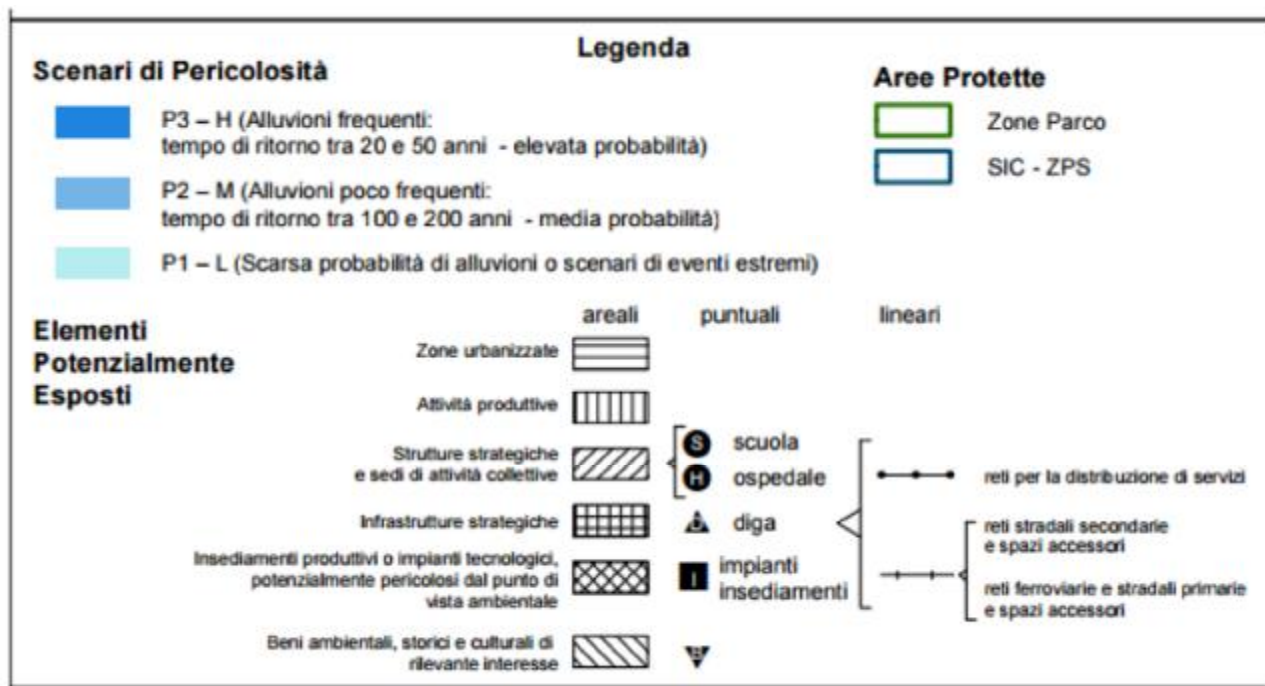


Figura 4-26: Legenda mappe della pericolosità e rischio del PGRA



Figura 4-27: Distretto PO ITI008 – Reticolo secondario di Pianura – Pericolo P3 e P2

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 127 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 4-28: Distretto PO ITI008 – Reticolo secondario di Pianura – Pericolo Alluvioni frequenti P3

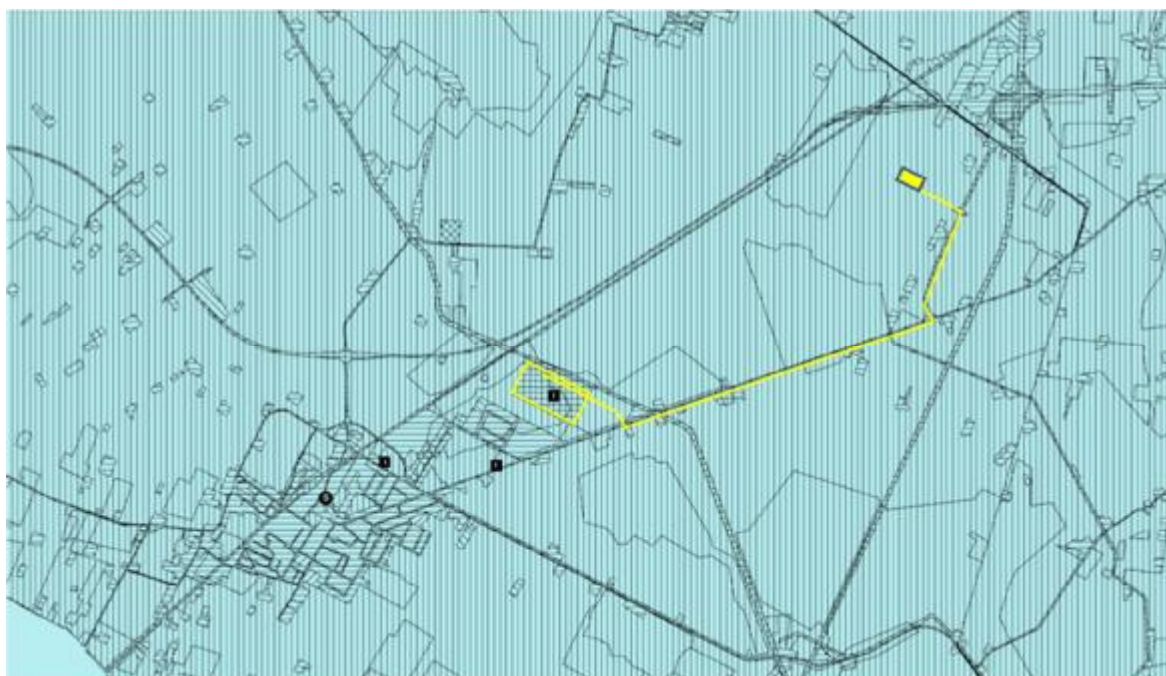
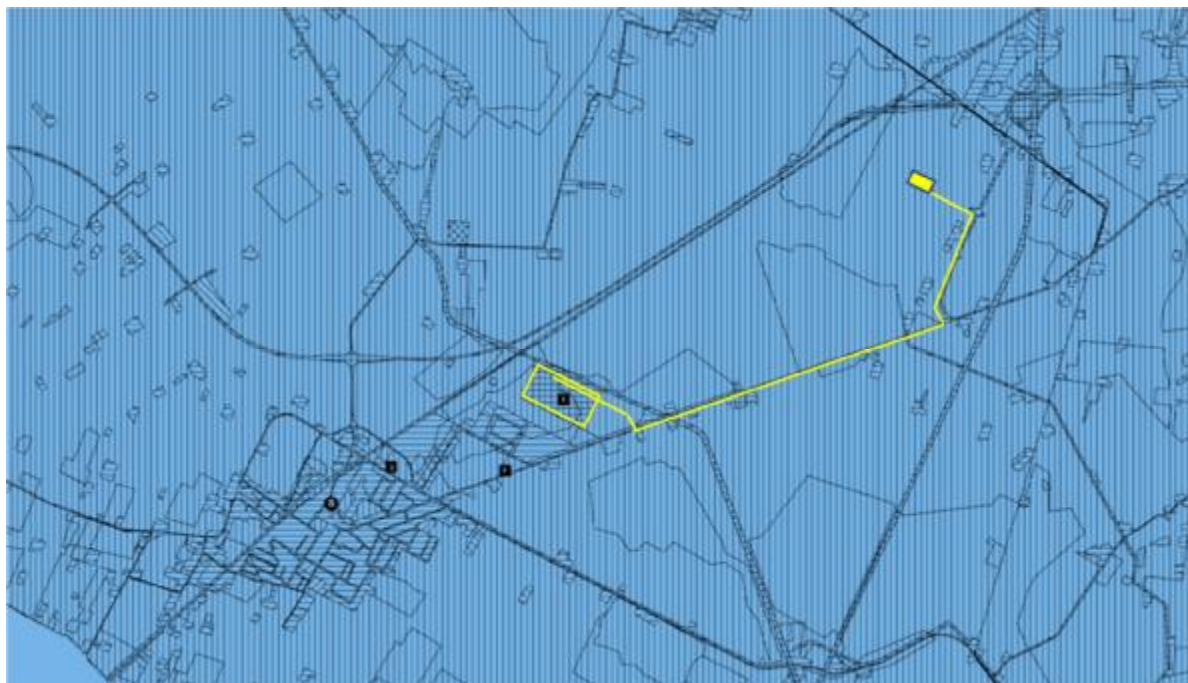


Figura 4-29: PUOM Bacino del Reno ITI021 – Reticolo principale – Pericolo P1

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 128 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-30: Bacino del Reno ITI021 – Reticolo principale – Pericolo P2**



**Figura 4-31: Bacino del Reno ITI021 – Reticolo principale – Pericolo P3**

Dall'esame delle **mappe della pericolosità** sopra riportate risulta che la Centrale SNAM e l'area scelta per la realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente si collocano, considerando i bacini di riferimento, nelle aree schematizzate nel seguito.

**Tabella 4-2 – Aree di appartenenza Centrale SNAM e Stazioni Elettriche**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 129 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Bacino	Reticolo	Pericolosità	Area di Progetto	Art. PAI/PGRA di riferimento
Bacino del Po (ITN008),	Reticolo secondario di pianura (RSP)	P3 - Alluvioni frequenti;	Centrale SNAM Cavidotto MT SE RTN SSE Utente	art. 58, comma 2. punto c) della Variante norme PAI Del n. 5/2016
		P2 - Alluvioni poco frequenti	Centrale SNAM	
Bacino del Reno (ITI021)	Reticolo principale (RP)	P3-Alluvioni frequenti;	Tutte le aree di progetto	art. 58, comma 2, punto a) della Variante norme PAI Del n. 5/2016.
		P2 - Alluvioni poco frequenti	Tutte le aree di progetto	
		P1 - Alluvioni rare	Tutte le aree di progetto	

L'art. 58, comma 2, punto c), relativo alle aree RSP prevede che:

- nelle aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti e rare, compete alle Regioni e agli Enti locali, [...] regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti [...]."

Tuttavia, con riferimento al Bacino del Reno l'area si colloca in zona P1, P2, P3 del Reticolo principale RP, soggetto all' art. 58, comma, 2 punto a) della Variante norme PAI Del n. 5/2016. Ovvero:

- nelle aree interessate da alluvioni frequenti (Aree P3), soggette alle limitazioni prescrizioni previste per la Fascia A dalle norme del precedente Titolo II del Presente Piano;
- nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (Aree P2), soggette alle limitazioni prescrizioni previste per la Fascia B dalle norme del precedente Titolo II del Presente Piano;
- nelle aree interessate da alluvioni rare (Aree P1), soggette alle limitazioni di cui al precedente art. 31.

La fascia A è normata dall'art. 29 delle NTA del PAI:

*1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.*

*2. Nella Fascia A sono vietate:*

*a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;*

[.....]

*3. Sono per contro consentiti:*

[.....]

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 130 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

*c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;*

[.....]

*i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;*

[.....]

*5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.*

La Centrale SNAM è individuata quale "struttura strategica" e l'intervento in progetto insiste sull'area di pertinenza SNAM già destinata ad attività produttiva.

Per quanto riguarda le Stazioni Elettriche RTN e Utente, gli interventi assicureranno, per quanto possibile, il mantenimento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche eventualmente presenti.

Le **mappe del rischio** rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in termini di: popolazione potenzialmente coinvolta, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc.

Sono ottenute dalle mappe di pericolosità valutando i danni potenziali corrispondenti con una rappresentazione in 4 classi di rischio:

- R4 molto elevato: per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche;
- R3 elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni relativi al patrimonio ambientale;
- R2 medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- R1 moderato (o nullo): per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli;

Per il **Bacino del Po (ITN008)**, si riporta lo stralcio della mappa del rischio per il solo reticolo interessato, ossia il reticolo secondario di pianura (RSP). Per il **Bacino del Reno (IT1021)** si riporta lo stralcio della mappa della pericolosità per il solo reticolo interessato, ossia il reticolo principale di pianura (RP).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 131 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 4-32: Rischio Massimo R4



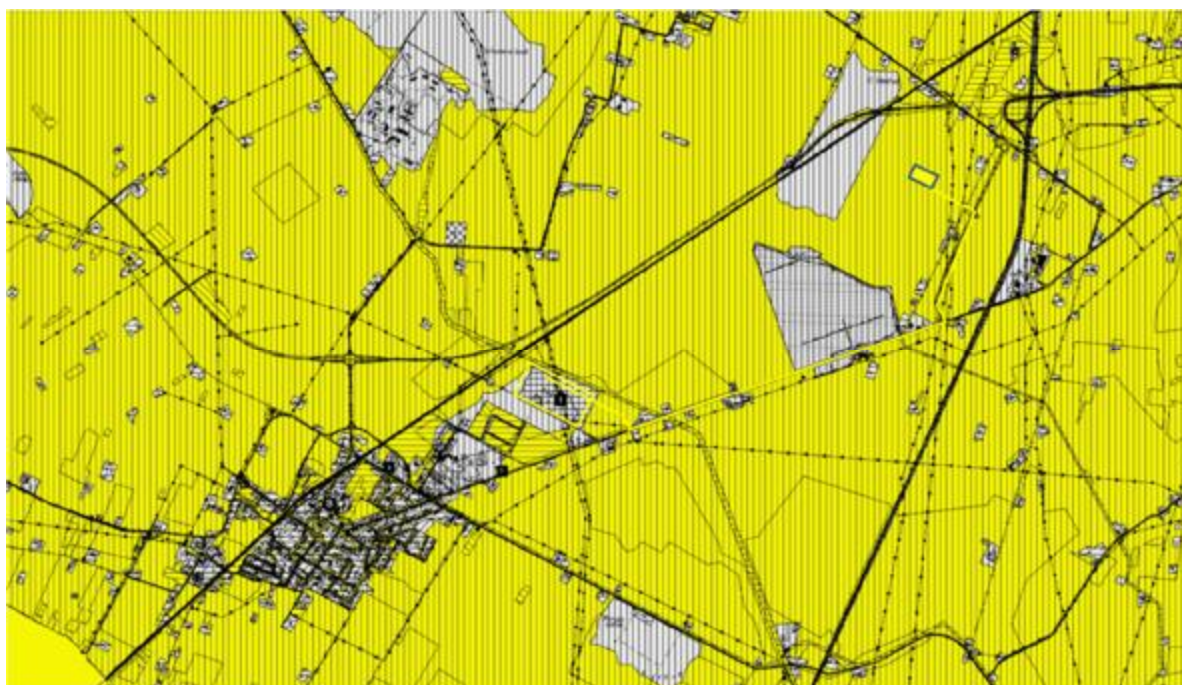
Figura 4-33: Rischio Massimo R3

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 132 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-34: Rischio Massimo R2**



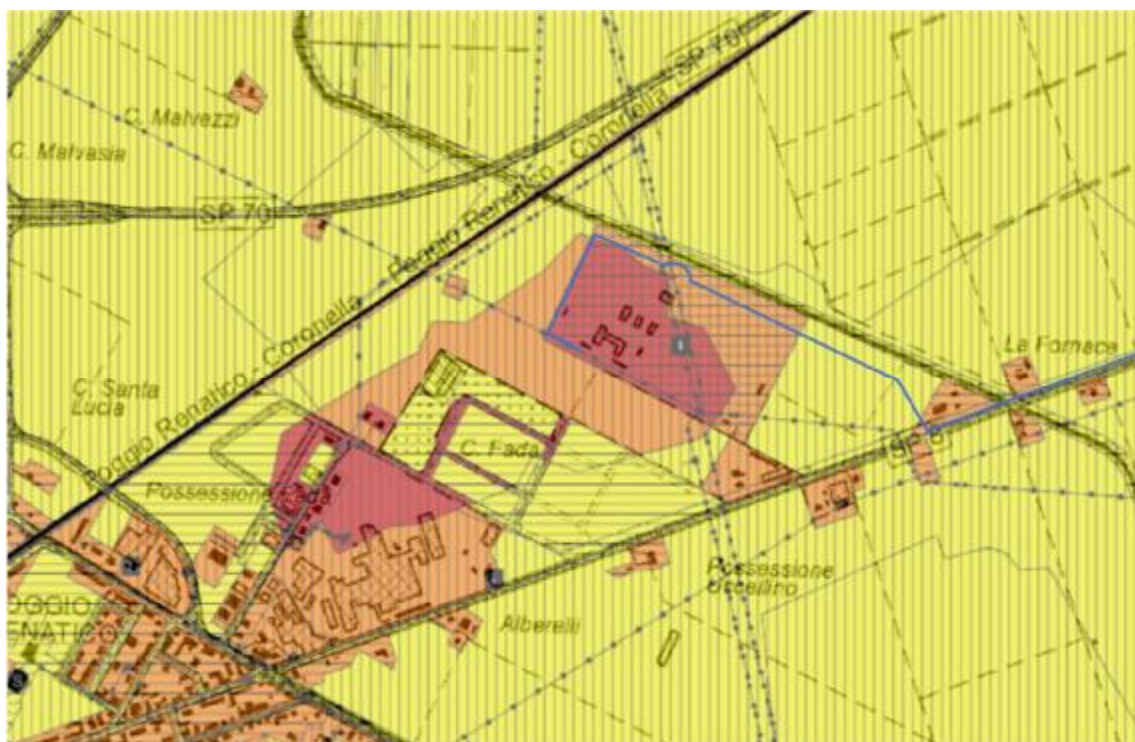
**Figura 4-35: Rischio Massimo R1**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 133 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-36: Rischio Massimo**



**Figura 4-37: Dettaglio Rischio relativo al Bacino del Po (ITN008) – RSP**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 134 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 4-38: Bacino del Reno (IT0121) - RP



Figura 4-39: Mappa del rischio del PGRA

Nella Mappa di Rischio Potenziale del Bacino del Po l'areale è in zona a Rischio Elevato (R3) e nella mappa del Bacino del Reno, invece, risulta ricompresa in una zona di potenziale rischio molto elevato (categoria R4) per il Reticolo Principale. Il rischio elevato e molto elevato è legato alla strategicità dell'impianto.

Come detto l'intervento non modifica lo stato complessivo dei luoghi né la sua strategicità per cui le condizioni di tutela non sono interferite dal progetto rispetto allo stato attuale dei luoghi.

Per quanto riguarda l'ubicazione delle nuove **Stazioni Elettriche RTN e Utente** si può valutare come la loro esposizione sia analoga a quella della Centrale di Compressione gas SNAM considerando che le caratteristiche idrogeologiche del contesto territoriale sono del tutto simili.

Se il grado di esposizione della Centrale SNAM e delle opere di connessione può essere considerato analogo, la vulnerabilità delle nuove Stazioni Elettriche RTN e Utente dipende essenzialmente dalle misure

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 135 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

di prevenzione progettate per prevenire eventuali allagamenti. Pertanto si prevede che il rischio associato unicamente alle Stazioni Elettriche RTN e Utente possa essere considerato nullo.

Per quanto riguarda invece il cavidotto MT che sarà realizzato interrato, non si prevedono rischi associati ad eventuali eventi alluvionali.

In conclusione, considerando che gli interventi previsti per la Centrale di Compressione SNAM saranno realizzati in modo tale da non modificare l'assetto idrogeologico locale, si ritiene che il rischio associato all'importanza strategica del sito non cambierà.

Analogamente, le Stazione Elettriche RTN e Utente saranno realizzate in modo tale da non incidere sull'assetto idrogeologico attuale e da non essere esposte al rischio alluvioni. Non si rileva infine alcuna criticità rispetto al tracciato del cavidotto interrato MT e ai raccordi aerei AT.

#### 4.5.4 PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle acque costituisce un piano stralcio di settore dei piani di bacino ai sensi dell'art. 17 comma 6-ter della legge 183/89. È stato adottato dalla Regione Emilia Romagna con deliberazione di C.R. n. 633 del 22.12.2004 ed approvato con atto dell'Assemblea legislativa n. 40 del 21.12.2005.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (PTA), ai sensi dell'art. 44, commi 3 e 4, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, con le disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258 (di seguito D.lgs. 152/99), individua gli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici e gli interventi volti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico.

Il PTA individua alcuni obiettivi principali da perseguire:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque e adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

In base a tale Direttiva, il territorio dell'Emilia-Romagna ricade in tre Distretti Idrografici, quello Padano, quello dell'Appennino Settentrionale e quello dell'Appennino Centrale. Le Autorità di Bacino del Fiume PO, dell'Arno e del Tevere hanno coordinato e redatto l'aggiornamento dei Piani di Gestione, rispettivamente per il Distretto Idrografico Padano, Appennino Settentrionale e Appennino Centrale, sviluppandoli assieme alle Regioni agli enti locali, alle associazioni e in generale a tutti i portatori di interesse. La regione Emilia-Romagna ha contribuito all'aggiornamento dei Piani di Gestione collaborando attivamente alle fasi di elaborazione e partecipando al Comitato Istituzionale in sede di adozione dei Piani, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa nazionale. I contributi tecnici sono stati approvati con DGR 1781/2015 e 2067/2015.

Per conseguire l'obiettivo generale della disciplina di tutela delle acque di mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, e di ottenere il graduale risanamento e miglioramento dello stato delle acque, il PTA ha individuato le strategie per raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono" entro il 31 dicembre 2016.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 136 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

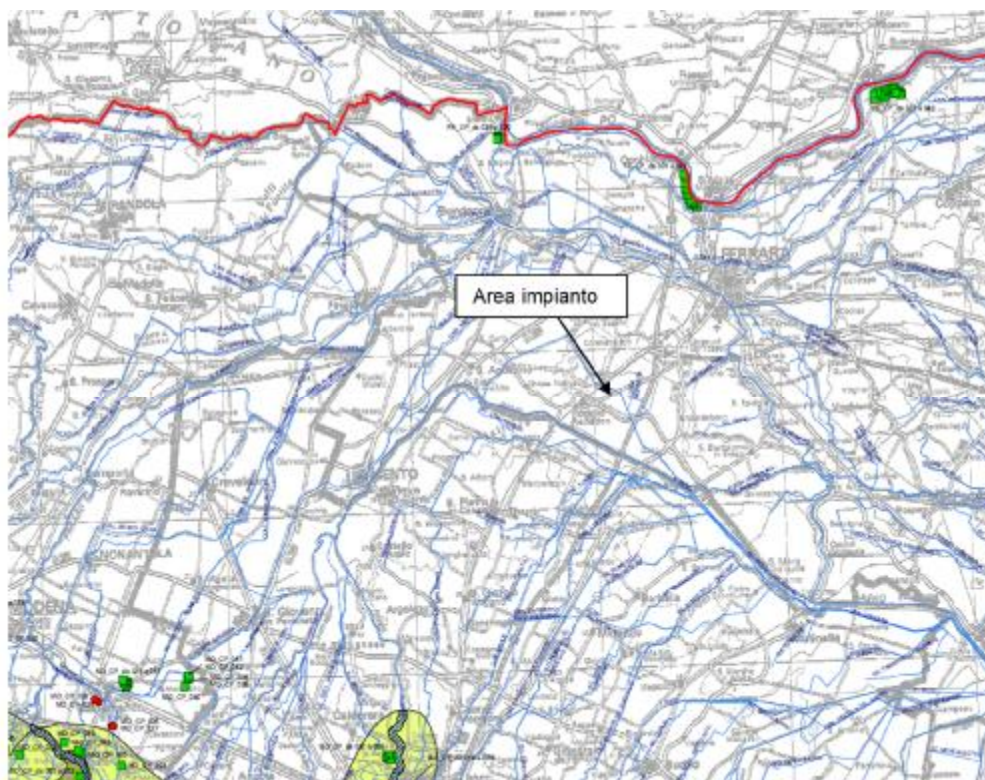
Ai fini del conseguimento dell'obiettivo di qualità sopra richiamato, il PTA ha definito un programma di misure di cui alcune possono avere interazioni con la matrice aria. In particolare, si fa riferimento a:

- azioni di razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale;
- progressiva applicazione dei trattamenti di depurazione degli scarichi;
- contenimento degli apporti ai suoli di concimazioni chimiche e di effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola.

La razionalizzazione negli usi della risorsa in tutti i comparti rappresenta una misura necessaria per la disponibilità futura della risorsa e, al tempo stesso, una misura utile alla riduzione dei fabbisogni energetici richiesti per il funzionamento dei sistemi di adduzione e distribuzione compreso quello irriguo che, in gran parte del territorio regionale, dipende fortemente da sistemi di sollevamento meccanico.

Il Piano di Tutela delle acque definisce con la Tavola 1 le "zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica".

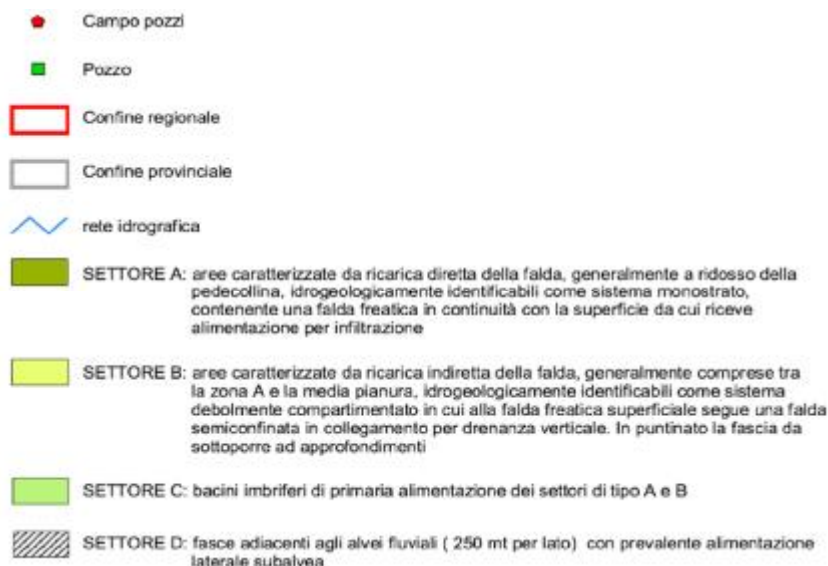
La seguente figura riporta l'area di interesse dalla quale si osserva come l'area di intervento non ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.





	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 137 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 4-40: Stralcio della Tavola 1 aree di ricarica della falda per l'area di indagine**

Inoltre, il Piano individua:

- le aree sensibili, considerate come aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola;
- le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e altre zone vulnerabili;
- le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano.

Il Piano considera l'intero territorio provinciale come zona vulnerabile da nitrati di origine agricola in quanto la maggior parte del territorio della Provincia di Ferrara risulta già essere dichiarata a rischio di crisi ambientale ai sensi dell'art. 6 della L. 305/89 del bacino Burana Po di Volano, ed in quanto tale equiparata a zona vulnerabile dal D.lgs. 152/99 - Allegato 7 (Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola) Parte III (Zone vulnerabili designate).

Per quanto riguarda la disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili identificate dall'art. 27 c1) delle NTA del Piano.

In conclusione, non si ravvisano particolari incompatibilità tra PTA e l'intervento in progetto.

#### 4.5.5 PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE (PAIR2020)

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione n. 115 dell'11 aprile 2017 dalla Assemblea legislativa ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017 e prevede di raggiungere entro il 2020, importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti (rispetto al 2010 è prevista la riduzione del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre del 63% la popolazione esposta al rischio di superamento dei limiti consentiti per il PM10, riducendola di fatto al solo 1%.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 138 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il PAIR 2020 ha un orizzonte temporale strategico di riferimento al 2020, con un traguardo intermedio al 2017. Con Delibera di Giunta regionale n. 1523 del 2/11/2020 "Disposizioni in materia di pianificazione sulla tutela della qualità dell'aria" si è stabilito di prorogare le disposizioni del PAIR 2020 fino al 31/12/2021.

Il Piano regionale integrato per la qualità dell'aria (PAIR) dà attuazione agli articoli 9 e 13 del D.lgs. n. 155/2010 prevedendo, relativamente agli inquinanti indicati, le misure necessarie per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del loro rispetto anche al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

La parola chiave del PAIR 2020 è "integrazione", nella convinzione che per rientrare negli standard di qualità dell'aria sia necessario agire su tutti i settori che contribuiscono all'inquinamento atmosferico oltre che al cambiamento climatico e sviluppare politiche e misure coordinate ai vari livelli di governo (locale, regionale, nazionale) e di bacino padano.

In attuazione degli articoli 3 e 4 del D.lgs. n. 155/2010, il territorio regionale è stato suddiviso nell'agglomerato di Bologna e nelle tre zone dell'Appennino, della Pianura Est e della Pianura Ovest caratterizzate da uno stato della qualità dell'aria omogeneo. L'area di indagine si colloca nella Pianura Est.

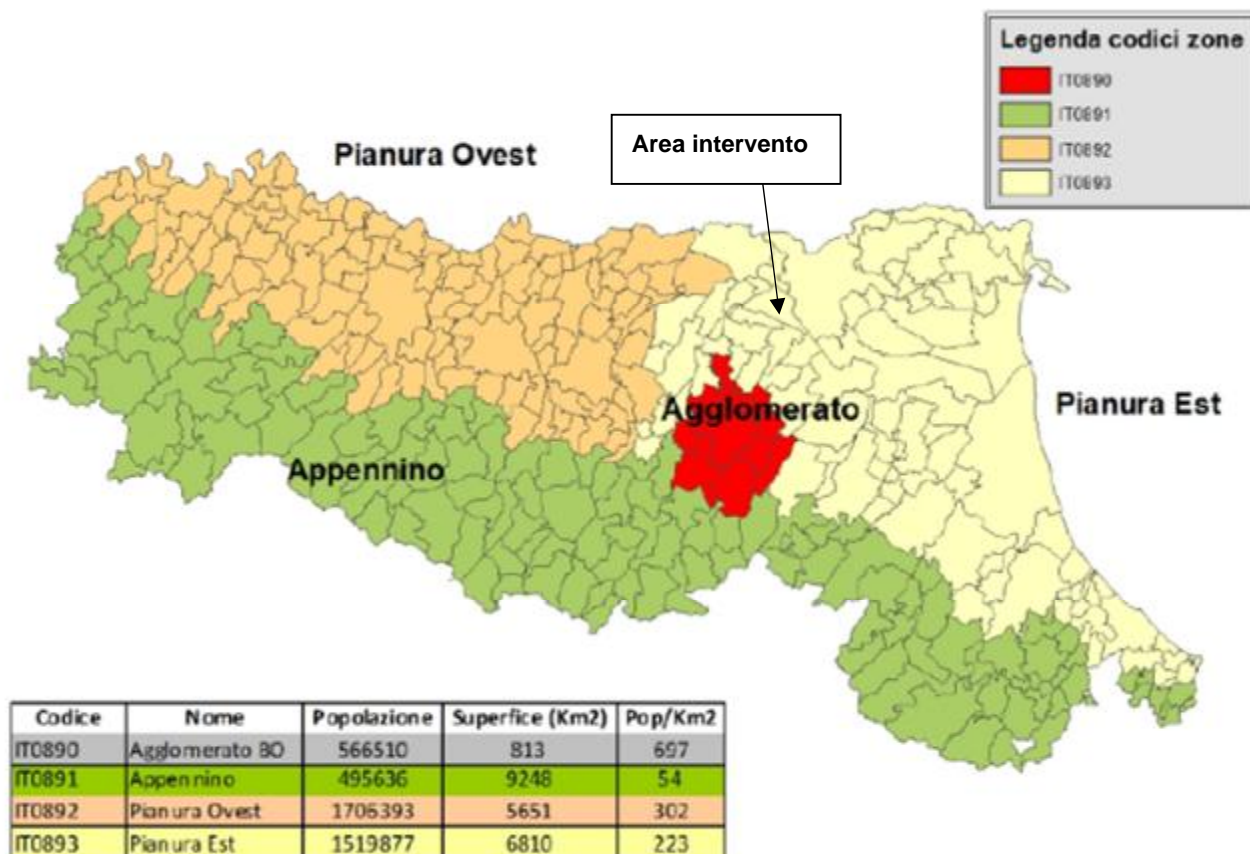


Figura 4-41: Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.lgs. 155/2010

Nel Piano poi, ai fini dell'efficace applicazione delle misure volte alla tutela della qualità dell'aria, nell'ambito del territorio regionale, sono state individuate, su base comunale, le aree di superamento di PM10 e di ossidi di azoto (NOx), denominate appunto "aree di superamento".

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 139 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Per queste aree di superamento sono previste specifiche prescrizioni e azioni da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi di riduzione proposti dal Piano.

Il comune di Poggio Renatico è compreso tra i comuni senza superamenti.

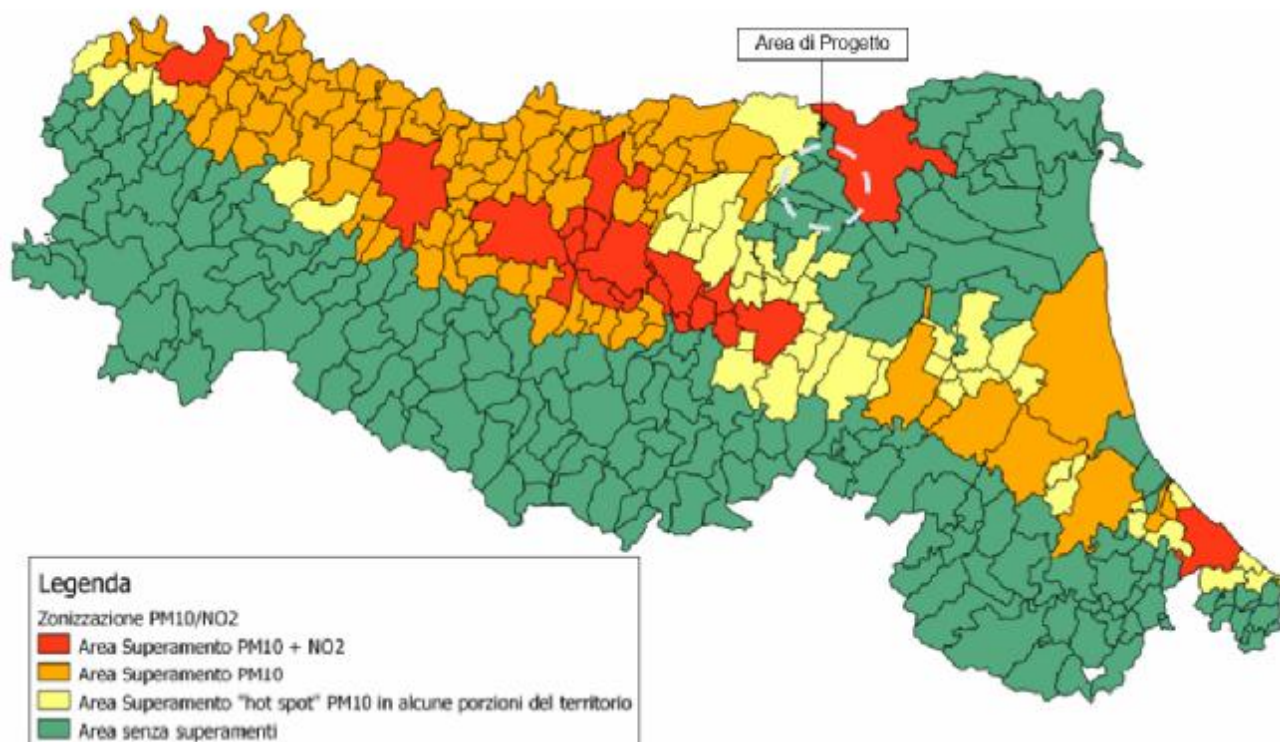


Figura 4-42: Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009

L'articolo 20 introduce il concetto di "**Saldo zero**", ovvero:

*Comma 1 Nelle aree di superamento si possono realizzare nuovi impianti finalizzati alla produzione di energia elettrica da biomasse di potenza termica nominale superiore a 250 kWt a condizione che sia assicurato il saldo pari almeno a zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 ed NO2, ferma restando la possibilità di compensazione con altre fonti emissive.*

[...]

Fermo restando che l'impianto in oggetto si colloca in un'area senza superamenti, sembra utile specificare che considerando la filosofia del PAIR che promuove il concetto di "saldo zero" l'intervento risulta particolarmente sinergico dato che prevede la sostituzione di unità a gas con unità elettriche le cui emissioni sono nulle rispetto allo scenario attuale, garantendo, quindi, non solo il saldo "zero" ma un saldo positivo in termini emissivi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 140 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 4.6 RELAZIONE TRA PROGETTO E STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE

Dalla disamina dei piani e programmi che insistono sul territorio di interesse risulta l'assenza di evidenti elementi ostativi alla realizzazione del progetto in esame.

Nel seguito si fornisce una sintesi delle valutazioni condotte nei paragrafi precedenti in cui si evidenziano eventuali criticità e normative alle quali ottemperare per garantire la piena coerenza del progetto con gli strumenti normativi che insistono sul territorio.

Pianificazione		Coerenza
Pianificazione energetica	Strategia Energetica Nazionale (SEN) e Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030 (PNIEC)	Nel PNIEC si evidenzia come sia di particolare rilievo per il futuro, anche in ottica di Strategia di lungo termine, il rafforzamento della cooperazione tra Terna e Snam Rete Gas, con l'intento di coordinare lo sviluppo dei rispettivi piani decennali sulla base di scenari condivisi e coerenti con il PNIEC e con la Strategia di lungo termine, esplorando inoltre le possibilità di integrazione dei sistemi elettrico e del gas ai fini della transizione energetica e delle necessità connesse alla penetrazione delle fonti rinnovabili non programmabili. Inoltre, tra le misure del PNIEC, in linea con quelle previste dalla SEN, si promuove il completamento e l'ammodernamento dell'infrastruttura e distribuzione del gas. In questo contesto il progetto proposto trova coerenza con i principali obiettivi proposti dal PNIEC, in linea con quanto proposto dalla SEN 2017.
	Piano Energetico Regionale	Il progetto proposto è coerente con gli obiettivi e le misure delle normative citate del settore energetico in quanto consolida la funzione della Centrale di compressione gas SNAM di Poggio Renatico nell'ambito del sistema di trasporto aumentandone la sostenibilità ambientale.  Infatti, la realizzazione del progetto di sostituzione del Turbocompressore TC1 esistente con un nuovo Elettrocompressore (o ELCO) EC5 di taglia 15 MW contribuirà al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni serra poiché eliminerà una sorgente di emissione attualmente presente.
Quadro vincolistico	Vincolo idrogeologico (R.D.L. n. 3267/1923)	L'area di sviluppo del progetto non è interessata dal vincolo idrogeologico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 141 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

	Sistema delle aree protette	Nell'area di interesse non sono presenti aree protette, La più vicina è il Parco regionale Delta del Po (ER) – EUAP 0181 sita a c.a. 30 km di distanza verso sud-est
	Rete Natura 2000	<p>L'intervento in progetto non interessa direttamente nessun sito appartenente alla rete Natura 2000, ma nell'area vasta di riferimento si individuano i seguenti siti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZSC/ZPS IT4050024 Biotopi e Ripristini ambientali di Bentivoglio, S. Pietro in Casale, Malalbergo e Baricella, che dista circa 5 km in direzione Sud dal perimetro dell'impianto;</li> <li>• ZSC IT4060009 - <i>Bosco di Sant'Agostino o Panfilia</i>, che dista circa 8,2 km in direzione ovest dal perimetro dell'impianto</li> <li>• ZSC/ZPS IT4060016 <i>Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico</i>, che dista circa 9,5 km in direzione ovest dal perimetro dell'impianto;</li> <li>• ZPS IT4060017 <i>Po di Primaro e Bacini di Traghetto</i> che dista circa 9 km in direzione est dal perimetro dell'impianto.</li> </ul> <p>In relazione alle potenziali interferenze indiretta con i suddetti siti, il progetto è sottoposto alla procedura di Valutazione di incidenza secondo la normativa di settore</p>
	Vincoli paesaggistici	L'area di intervento non interferisce con alcun vincolo paesaggistico. Lo Scolo Aldrovandi (e quindi anche la relativa fascia di rispetto di 150 m) è stato derubricato, per il tratto ricadente in comune di Poggio Renatico, con la deliberazione della Giunta regionale n. 2531 del 2000, e successivamente confermato con deliberazione della Giunta regionale n.143 del 2019.
Pianificazione paesaggistica e territoriale	Piano Territoriale Regionale (PTR) e Piano Paesaggistico Regionale (PTPR)	<p>L'impianto è da considerarsi strategico e non è in contrasto con i principi di sviluppo del territorio emiliano, esplicitato negli obiettivi sopra riportati, previsto dal PTR.</p> <p>Rispetto alla Tavola di sintesi delle tutele del PTPR l'impianto si colloca nella Zone di interesse storico-testimoniale e nello specifico in un'area dove i terreni agricoli interessati da bonifiche storiche di pianura L'impianto è una presenza consolidata sul territorio e l'intervento previsto si sviluppa in ambito tecnologico senza interferire con nuove aree agricole.</p>
	Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Ferra	Sulla base delle indicazioni fornite per le singole tematiche non si rilevano particolari incompatibilità tra indirizzi del PTCP e l'intervento previsto, salvo effettuare le necessarie verifiche a scala comunale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 142 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

		<p>quanto esplicitamente previsto dalle NTA del PTCP, qualora lo strumento comunale abbia recepito quanto previsto.</p>
	Piano Regolatore (PRG) del Comune di Poggio Renatico	<p>L'area della Centrale SNAM è classificata parzialmente come Zona F1 – Zona di interesse comune e nello specifico “Zona per attrezzature urbano territoriali – gasdotto” normata dall'art. 43 delle NTA del PRG. Parte dell'area invece è classificata come E1 – Zona agricola e nello specifico “Zona agricola normale - zona a giacitura intermedia (c.a 8-10)” normata dall'art. 57 delle NTA</p> <p>Si rileva poi la presenza delle Fasce di rispetto del metanodotto esistente (art. 48 NTA).</p> <p>Si specifica che l'impianto è già esistente, e anche se parzialmente ricade in area E1, gli interventi non prevedono nuovo consumo di suolo agricolo ma avverranno nell'ambito dell'attuale sedime di impianto.</p>
	Piano Strutturale Comunale (PSC) del Comune di Poggio Renatico	<p>Ad oggi il PSC non è stato approvato in via definitiva, quindi visto il decorso dei tempi previsti per legge non sono valide le norme di salvaguardia, ma rimangono in vigore sia il PRG che il Regolamento Edilizio Approvato con D.C.C. n° 78 del 16.12.2015.</p>
Piani di Settore	Piano stralcio dell'Adb del Po	<p>L'area dell'impianto è esterna ad aree a rischio idraulico e idrogeologico individuate dal PAI. Il “Rischio idrogeologico” dell'area di interesse è di tipo R1 “Rischio Moderato” definite nelle Norme Tecniche di Attuazione del Piano come aree caratterizzate da un rischio “per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali”.</p>
	Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico (PSAI) – Autorità di Bacino Reno	<p>L'area di interesse è esterna al bacino del Reno, ubicata immediatamente a nord del limite nord dello stesso ed è, inoltre, posto a buona distanza dalla sua fascia di pertinenza fluviale. L'area dell'impianto è ubicata fuori dalle aree ad alta probabilità di inondazione relativamente a piene con tempo di ritorno di 25 anni. Sulla base di quanto sopra esposto, non si rilevano particolari criticità rispetto allo PSAI</p>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 143 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Piano di Gestione Rischio Alluvioni del Bacino del Po	<p>Rispetto alla mappa della pericolosità l'area dell'impianto si colloca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per il Bacino del Po (ITN008), per il reticolo secondario di pianura (RSP) in area a pericolosità di alluvioni frequenti (P3) e poco frequenti(P2)</li> <li>• per il Bacino del Reno (ITI021) per il reticolo principale di pianura (RP) in area a pericolosità di alluvioni frequenti (P3).</li> <li>• Rispetto alla mappa del rischio l'area dell'impianto si colloca</li> <li>• per il Bacino del Po (ITN008), per il reticolo secondario di pianura (RSP) in area a rischio elevato (R3) e medio (R2)</li> <li>• per il Bacino del Reno (ITI021) per il reticolo principale di pianura (RP) in area a rischio molto elevato (R4).</li> </ul> <p>Il rischio elevato e molto elevato è legato alla strategicità dell'impianto. Come detto l'intervento non modifica lo stato complessivo dell'impianto né la sua strategicità per cui le condizioni di tutela non sono interferite dal progetto rispetto allo stato attuale dei luoghi.</p>
Piano regionale di tutela delle acque	<p>Il Piano di Tutela delle acque definisce con la Tavola 1 le "zone di protezione delle acque sotterranee: aree di ricarica". L'area di interesse non ricade in una zona di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA. Per quanto riguarda la disciplina degli scarichi, l'area di studio non rientra in alcuna delle zone sensibili identificate dall'art. 27 c1) delle NTA del Piano.</p> <p>In conclusione, non si ravvisano particolari incompatibilità tra PTA e intervento in progetto.</p>
Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020)	<p>Rispetto alla zonizzazione regionale, il comune di Poggio Renatico è compreso tra i comuni senza superamenti.</p> <p>Sembra utile specificare che considerando la filosofia del PAIR che promuove il concetto di "saldo zero" l'intervento risulta particolarmente sinergico dato che prevede la sostituzione di unità a gas con unità elettriche le cui emissioni sono nulle rispetto allo scenario attuale, garantendo, quindi, sono solo il saldo "zero" ma un saldo positivo in termini emissivi.</p>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 144 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 5 ARCHEOLOGIA

La Regione Emilia Romagna, a cui è attribuita la competenza in materia di pianificazione paesaggistica, ha il compito di sottoporre a specifica normativa d'uso e valorizzazione il territorio attraverso la realizzazione del Piano territoriale paesistico regionale (PTPR) adeguato al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004 e ss.mm.).

Questo adeguamento è coordinato dal Comitato Tecnico Scientifico, costituito dai rappresentanti della Regione Emilia Romagna e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e per il Turismo (oggi MiC).

L'attività di adeguamento del Piano Paesaggistico si sta concentrando nella prima fase sulla corretta individuazione delle aree tutelate, in base alle definizioni ope legis dell'Art. 142 e soprattutto, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, per individuare le aree di notevole interesse oggi tutelate dall'Art. 136 del Codice dei Beni Culturali.

Il WebGIS del patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna (<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>) contiene dati in continuo aggiornamento ed ampliamento riguardanti non solo il patrimonio architettonico ma anche i beni archeologici, le sedi di conservazione dei beni archivistici, i siti museali statali ed i beni paesaggistici, con l'intenzione di predisporre uno strumento per la conoscenza completa del vasto e articolato patrimonio culturale dell'Emilia-Romagna.

Alla luce dei dati presenti in questo WebGIS emerge che l'area del progetto non interferisce con alcun bene presente nelle sezioni prese in considerazione, nonché il "Patrimonio architettonico", i "Beni architettonici e il sisma 2012", il "Patrimonio archeologico", gli "Archivi" e gli "Alberi monumentali".

Inoltre, dai dati vettoriali scaricati dal Catalogo Minerva della regione Emilia-Romagna (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/>) riguardanti i beni paesaggistici soggetti a vincolo art. 136, emerge che nessuno di essi ricade nell'area in studio.

Nelle vicinanze dell'area di studio si trovano invece beni architettonici di interesse culturale dichiarato (il più prossimo è Torre dell'Uccellino).

### 5.1 INDAGINE ARCHEOLOGICA PREVENTIVA

L'area di progetto in cui saranno realizzate le opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente, cavidotto MT e raccordi aerei AT) è stata oggetto di valutazione archeologica preliminare, secondo i dettami della Verifica preventiva dell'interesse archeologico/VIArch.

L'attività è stata svolta da parte della professionista incaricata, archeologa dott. ssa Chiara Maratini, con titolo di Dottore di ricerca ed iscritta dal 2011 all'Elenco degli operatori abilitati alla redazione del Documento di valutazione archeologica nel progetto preliminare di opera pubblica (Sezione II- Soggetti Individuali) e dal 2020 all'elenco nazionale MiC dei professionisti dei Beni Culturali (elenco nazionale dei professionisti competenti ad eseguire interventi sui beni culturali, D.M. 244 del 20 maggio 2019), con qualifica di ARCHEOLOGO, FASCIA 1, ABILITATO ALL'ARCHEOLOGIA PREVENTIVA.

Le attività svolte per la predisposizione dello studio archeologico preliminare (elaborato RGDR21003B2202275 – Relazione Archeologica – Stazione Elettrica RTN 132 kv di Poggio Renatico, raccordi ed opere connesse) hanno comportato:

- ricerche d'archivio e bibliografiche;
- ricognizioni volte all'osservazione dei terreni (survey) e alla lettura della geomorfologia del territorio;
- fotointerpretazioni.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 145 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

In linea generale le attività svolte, considerando le caratteristiche dell'area di intervento ed esaminate le indicazioni progettuali per l'intervento da realizzare, hanno evidenziato alcuni elementi di attenzione dal punto di vista della valutazione archeologica preliminare.

Nel complesso è emerso che l'area interessata dal progetto presenta le seguenti caratteristiche, che confermano (allo stato attuale delle conoscenze) la valutazione complessiva di rischio archeologico MEDIO<sup>6</sup>.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato RGDR21003B2202275 – Relazione Archeologica – Stazione Elettrica RTN 132 kv di Poggio Renatico, raccordi ed opere connesse riportato in allegato al presente SPA.

<sup>6</sup> Circolare n. 1 anno 2016 DG-AR: Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1. Entrando nel dettaglio della Circolare Ministeriale 1/2016, Allegato 3, il rischio **MEDIO** ("Il progetto investe l'area indiziata o le sue immediate prossimità") comprende al suo interno più specifiche sotto-categorie di definizioni in ordine crescente, che sono comprese tra:

- "Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche)".
- "Indiziato da elementi documentari oggettivi, non riconducibili oltre ogni dubbio all'esatta collocazione in questione (ad es. dubbi sulla erraticità degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo".
- "Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote, ricorrenti nel tempo e interpretabili oggettivamente come degni di nota (es. soilmark, cropmark, micromorfologia, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale".

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 146 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 6 COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

La Centrale di compressione gas SNAM è ubicata in un'area pianeggiante del comune di Poggio Renatico, in Provincia di Ferrara, in via dell'Uccellino - SP.8 km 11,5, in adiacenza al Nodo di smistamento gas sempre di proprietà SNAM.

Le Stazioni Elettriche RTN e Utente saranno realizzate sempre nel territorio comunale di Poggio Renatico, a circa 3 km (in linea d'aria) a Nord-Est della Centrale, in un'area libera attualmente coltivata a seminativo.

Il tracciato del cavidotto interrato 15 kV per la connessione tra la Sottostazione Utente e la Centrale sarà posato lungo la sede stradale (SP) e interesserà aree coltivate in per l'ingresso in Centrale e in Sottostazione Elettrica. Analogamente, anche il traliccio per i raccordi aerei di alta tensione per la connessione della Stazione RTN alla rete elettrica nazionale sarà realizzato in area attualmente destinata ad uso agricolo.

L'intero territorio risulta completamente pianeggiante: le altitudini più elevate, nelle vicinanze del confine con la provincia di Modena, non superano le poche decine di metri, mentre una consistente porzione del territorio è a una quota persino inferiore al livello del mare (il punto più basso è a -3,44 m).

Il territorio, risultato dei processi alluvionali dei corsi d'acqua che la interessano è molto fertile e caratterizzato nei secoli lo sviluppo di socioeconomico basato su economia agricola e rurale.

Gli insediamenti urbani risultano diffusi intorno ai principali insediamenti comunali. Oggi il sistema economico risulta ancora saldamente ancorato al settore agricolo anche se caratterizzato da un elevato numero di aziende medio-piccole.

Le industrie regionali sono prevalentemente di piccole e medie dimensioni e sono spesso raggruppate in distretti produttivi, caratterizzati da un'elevata specializzazione. Il polo di Ferrara si caratterizza per la chimica di base.

Il quadro emissivo nel contesto di studio (come in pianura padana in generale) è prevalentemente influenzato da emissioni diffuse associate alle attività delle piccole e medie imprese, che emettono una grande varietà di sostanze chimiche, da intense attività agricole e di allevamento che contribuiscono prevalentemente all'emissione di rilevanti quantità di ammoniaca e metano e da contaminanti provenienti da processi di combustione legate alle importanti arterie di comunicazione.

### 6.1 METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA DELL'ARIA

#### 6.1.1 CENNI DI CLIMATOLOGIA DELLA PIANURA PADANA

La conformazione del complesso alpino-appenninico protegge la pianura dalle perturbazioni e dai venti, limitando la circolazione delle masse d'aria e generando una anomalia termica positiva che porta ad un clima più caldo sia in inverno che in estate. Questo fattore, unito all'alto tenore di umidità dei terreni padani, fa sì che la Val Padana sia caratterizzata da un clima caldo e umido, con ampia escursione termica annuale con temperature medie abbastanza basse in inverno ed alte in estate.

La piovosità è concentrata principalmente nei mesi primaverili ed autunnali, ma nelle estati calde e umide sono molto frequenti i temporali. Possiamo quindi definire il clima della Val Padana come semicontinentale temperato umido, con caratteristiche di continentalità più marcate rispetto al resto d'Italia. Tali caratteristiche climatologiche fanno sì che l'anno sia caratterizzato dai seguenti tratti distintivi:

- due stagioni di ristagno, l'inverno e l'estate, in cui le precipitazioni sono deboli o assenti;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 147 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- due stagioni con aumento progressivo di circolazione, entrambe piovose, una moderatamente calda che rende possibile il processo convettivo ed una moderatamente fredda con un trend negativo di temperature;
- la presenza di condizioni di persistenza piuttosto che di variabilità, a causa della presenza dei rilievi e della collocazione geografica alle medie latitudini. Le Alpi fanno sì che le depressioni possano raggiungere il Nord Italia da sud-ovest e sud-est e solo raramente da settentrione;
- la prevalenza di tempo sereno piuttosto che nuvoloso;
- una media di giorni piovosi all'anno che si aggira attorno agli ottanta/novanta giorni;
- la presenza di fenomeni stagionali ricorrenti, quali la nebbia ed il Fohn nella stagione fredda e caldo afoso nella stagione calda.

#### 6.1.2 CARATTERISTICHE DEI VENTI IN VAL PADANA

La circolazione dei venti nella Val Padana è prevalentemente debole, caratterizzata dalla mancanza dei venti sinottici al livello del suolo, e questo effetto è determinato sia dalla conformazione della valle, sia dalla vicinanza delle Alpi. Pertanto, i venti al suolo sono pressoché generati dai differenziali termici che si vengono a creare durante il giorno in funzione del diverso riscaldamento dei corpi montuosi e la pianura. Prendendo come riferimento il fiume Po, si può constatare che a nord il sistema Prealpino-Alpino porta alla generazione venti deboli che interessano i settori di vento settentrionali durante le ore notturne per poi ruotare da sud durante le ore diurne. Al contrario a sud del Po l'influenza delle alpi si affievolisce, mentre aumenta progressivamente l'interazione dalla pianura con il corpo appenninico. Si registrano quindi venti con massimi notturni che arriva da sud-ovest ed un massimo pomeridiano che arriva da nord-est.

La distribuzione anemologica compresa tra il suolo ed i primi mille metri è molto variabile anche se è orientata verso una prevalente presenza di venti occidentali. Nella zona pedemontana nord è molto frequente il Fohn, vento caldo e asciutto tipico della stagione fredda, che scende a raffiche intermittenti dai crinali alpini e s'incanala lungo le valli. I casi con velocità del vento molto elevate sono rari, in media otto/dodici giorni l'anno, anche se quando insorgono sono molto intensi.

Le condizioni meteorologiche e il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione topografica della pianura padana: la presenza di montagne su tre lati rende questa regione una sorta di "catino" naturale, in cui l'aria tende a ristagnare.

Le condizioni meteorologiche influenzano i gas e gli aerosol presenti in atmosfera in molti modi: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo; influenzano le trasformazioni chimiche che li coinvolgono; hanno effetti diretti e indiretti sulla loro formazione.

Alcune sostanze possono rimanere in aria per periodi anche molto lunghi, attraversando i confini amministrativi e rendendo difficile distinguere i contributi delle singole sorgenti emissive alle concentrazioni totali.

L'analisi degli elementi del contesto territoriale e socioeconomico ha portato alla classificazione del territorio regionale in zone e agglomerati (zonizzazione). La zonizzazione definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria e alle quali si applicano le misure gestionali.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 148 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.1.3 CARATTERISTICHE CLIMATICHE LOCALI

Sotto il profilo ambientale, il territorio di Poggio Renatico e quello provinciale si inquadrano nel comparto climatico dell'Alto Adriatico e può essere suddiviso in una zona costiera, che dal mare si estende per una trentina di chilometri nell'entroterra, e da una zona padana posta più ad occidente; in quest' ultima il comune di Poggio Renatico occupa una posizione di transizione fra un clima di tipo subcostiero, dal quale assume il regime anemologico, e un clima di tipo più spiccatamente padano, del quale ripropone il regime termico.

La zona padana ai cui il territorio del comune di Poggio Renatico appartiene si delinea con una certa gradualità, per definirsi a una distanza di circa 35-40 chilometri dal mare. Il clima pseudo-continentale della regione più interna provinciale prende consistenza attraverso una progressiva attenuazione dell'intensità del vento ed un graduale aumento dell'escursione termica, mentre la distribuzione delle precipitazioni nell'area provinciale è alquanto irregolare. L'aspetto di continentalizzazione del clima in questo comparto è legato soprattutto alla mancanza di attiva ventilazione (e quindi di rimescolamento verticale dell'aria) e agli elevati valori di umidità dell'aria. Il clima della zona padana assume pertanto condizioni ambientali meno miti rispetto alla zona costiera.

Nel suo complesso, il clima locale può essere definito temperato freddo, con estati calde, inverni rigidi ed elevata escursione termica estiva. L'azione esercitata dal mare Adriatico (il suo bacino settentrionale presenta una profondità media di 50 metri) non è in grado di influenzare in modo significativo il microclima locale. La significativa distanza dagli ostacoli orografici rappresentati dalla catena appenninica permette, nel territorio provinciale, la libera circolazione delle correnti generali dell'atmosfera provenienti da tutte le direzioni.

Le correnti occidentali apportatrici di elevati valori di umidità prevalgono sui venti orientali, in particolare su quelli nord-orientali. Nel periodo invernale, il periodo di tempo stabile, le intense formazioni nebbiose anche durante le ore diurne, sono imputabili alla presenza dell'anticiclone atlantico; abbassamenti termici, cielo terso e buone condizioni di visibilità derivano dalla presenza dell'anticiclone russo-siberiano. Entrambe le condizioni anticicloniche sono caratterizzate da scarsissima ventilazione nell'intero territorio e in caso di persistenza di blocco meteorologico, si può riscontrare ristagno con presenza di aria inerte sino ad alte quote.

In primavera il territorio è interessato da condizioni meteorologiche provenienti da Sud Est e da Est a seguito della circuitazione seguita dalle masse d'aria lungo il bacino adriatico e le depressioni del mediterraneo e quelle che si formano sul Golfo di Genova che contribuiscono alle condizioni di tempo perturbato.

Lo Scirocco da Sud Est apporta rialzi termici improvvisi fuori stagione e precipitazioni che si estendono sull'intero territorio. La formazione di cumulonembi nella stagione primaverile dà l'avvio alla stagione temporalesca. Nel periodo estivo l'anticiclone atlantico predomina e garantisce il prevalere di tempo stabile su quello perturbato: tempo stabile è presente nella zona padana nei mesi di luglio e agosto, periodi in cui gli scarsi gradienti barici (pressioni livellate) determinano assenza o quasi di circolazione atmosferica.

### 6.1.4 CARATTERISTICHE DI DISPERSIONE ATMOSFERICA LOCALE

La dispersione di inquinanti emessi in prossimità del suolo causata dalle attività umane o dai fenomeni naturali dipende da molteplici fattori quali l'attrito subito dalle masse d'aria in movimento, le distorsioni indotte al loro flusso dall'orografia, l'evapotraspirazione, il trasferimento di calore dal suolo all'aria.

La dispersione degli inquinanti in atmosfera nell'area di intervento è prevalentemente influenzata dalle caratteristiche orografiche pianeggianti che non comportano particolari ostacoli alla loro dispersione, da regimi anemologici regolari che nel caso in studio risentono in parte anche dell'influenza dalla vicinanza con il mare.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 149 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.1.5 TEMPERATURA LOCALE

Sotto il profilo climatico generale il sito oggetto di studio si colloca nella zona di pianura a sud del comune di Ferrara al confine con la Provincia di Bologna; il clima in tale territorio viene definito temperato freddo, di tipo subcontinentale, con inverni rigidi, estati calde, elevata escursione termica estiva.

La caratterizzazione meteorologica dell'area di interesse è stata effettuata sulla base dei dati storici riportati nell'archivio SCIA (<http://www.scia.sinanet.apat.it>).

Le stazioni considerate per l'analisi climatologica sono riportate a seguire:

- Malalbergo coordinate, Coordinate 11.54 / 44.72, h s.l.m. 12 m, distanza dal sito 6,5 km
- Ferrara, Coordinate 11.62 / 44.83, h s.l.m. 9 m, distanza dal sito 6,5 km
- San Pietro Capofiume, Coordinate 11.62 / 44.66, h s.l.m. 11 m, distanza dal sito 6,5 km
- Malborghetto di Boara, Coordinate 11.66 / 44.86, h s.l.m. 4 m, distanza dal sito 6,5 km
- Finale Emilia, Coordinate 11.28 / 44.84, h s.l.m. 12 m, distanza dal sito 6,5 km

La temperatura media mensile più elevata viene registrata in agosto, ed è pari a 29.1 °C per Ferrara, 26.6 °C per Malborghetto di Boara e 25.6 °C per San Pietro Capofiume. Analogamente, la temperatura media mensile più bassa viene registrata in gennaio, ed è pari a -1.9 °C per Ferrara, 0.2 °C per Malborghetto di Boara e -1.3 °C per San Pietro Capofiume. La massima temperatura assoluta viene registrata in un mese di luglio per le tre stazioni, ed è pari a 40.0 °C per Ferrara, 38.3 °C per Malborghetto di Boara, e 41.2 °C per San Pietro Capofiume. La minima temperatura assoluta invece viene registrata in un mese di gennaio per Ferrara, ed è pari a -19.4 °C, mentre viene registrata in un mese di febbraio per Malborghetto di Boara (-13.4 °C) e San Pietro Capofiume (-18.5 °C).

### 6.1.6 GRADO DI COPERTURA NUVOLOSA

Il grado di copertura nuvolosa influenza il tasso di radiazione termica che filtra e contribuisce ad influenzare il moto degli strati d'aria più prossimi al suolo.

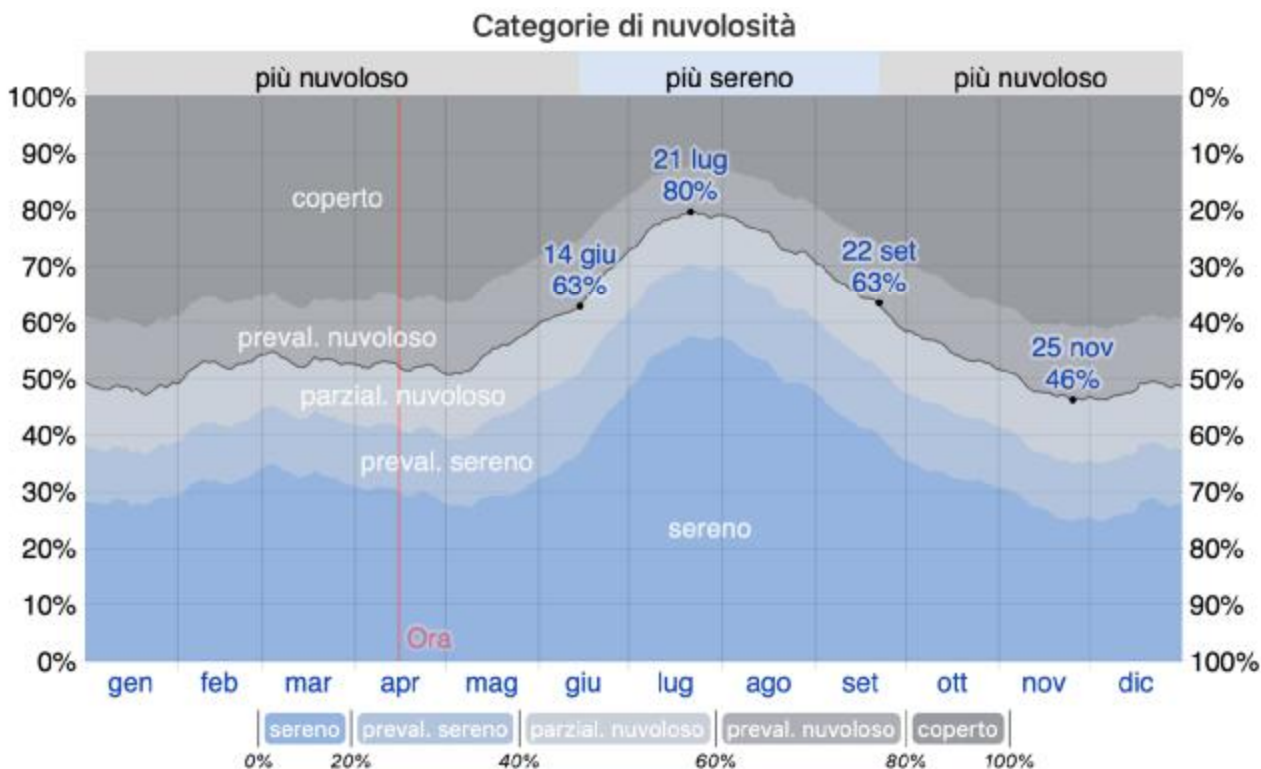
A Poggio Renatico, la percentuale media di cielo coperto da nuvole è accompagnata da variazioni stagionali moderate durante l'anno.

Il periodo più sereno dell'anno a Poggio Renatico inizia attorno al 14 giugno, dura 3,2 mesi e finisce attorno all'11 settembre. Il 21 luglio, nel giorno più sereno dell'anno, il cielo è sereno, prevalentemente sereno, o parzialmente nuvoloso 80% del tempo, e nuvoloso o prevalentemente nuvoloso 20% del tempo.

Il periodo più sereno dell'anno inizia attorno all'22 settembre, dura 8,8 mesi e finisce attorno al 14 giugno. 25 novembre: il giorno più nuvoloso dell'anno, il cielo è nuvoloso o prevalentemente nuvoloso 54% del tempo, e sereno, prevalentemente sereno, o parzialmente nuvoloso 46% del tempo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 150 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



*La percentuale di tempo trascorso in ciascuna fascia di copertura nuvolosa, categorizzata secondo la percentuale di copertura nuvolosa del cielo.*

**Figura 6-1: Categorie di nuvolosità**

### 6.1.7 PRECIPITAZIONI LOCALI

Il grado di copertura nuvolosa influenza il tasso di radiazione termica che filtra e contribuisce ad influenzare il moto degli strati d'aria più prossimi al suolo.

Un giorno umido è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua. La possibilità di giorni piovosi a Poggio Renatico varia durante l'anno.

La stagione più piovosa dura 8,1 mesi, dal 27 marzo al 30 novembre, con una probabilità di oltre 23% che un dato giorno sia piovoso. La probabilità di un giorno piovoso è al massimo il 29% il 20 aprile.

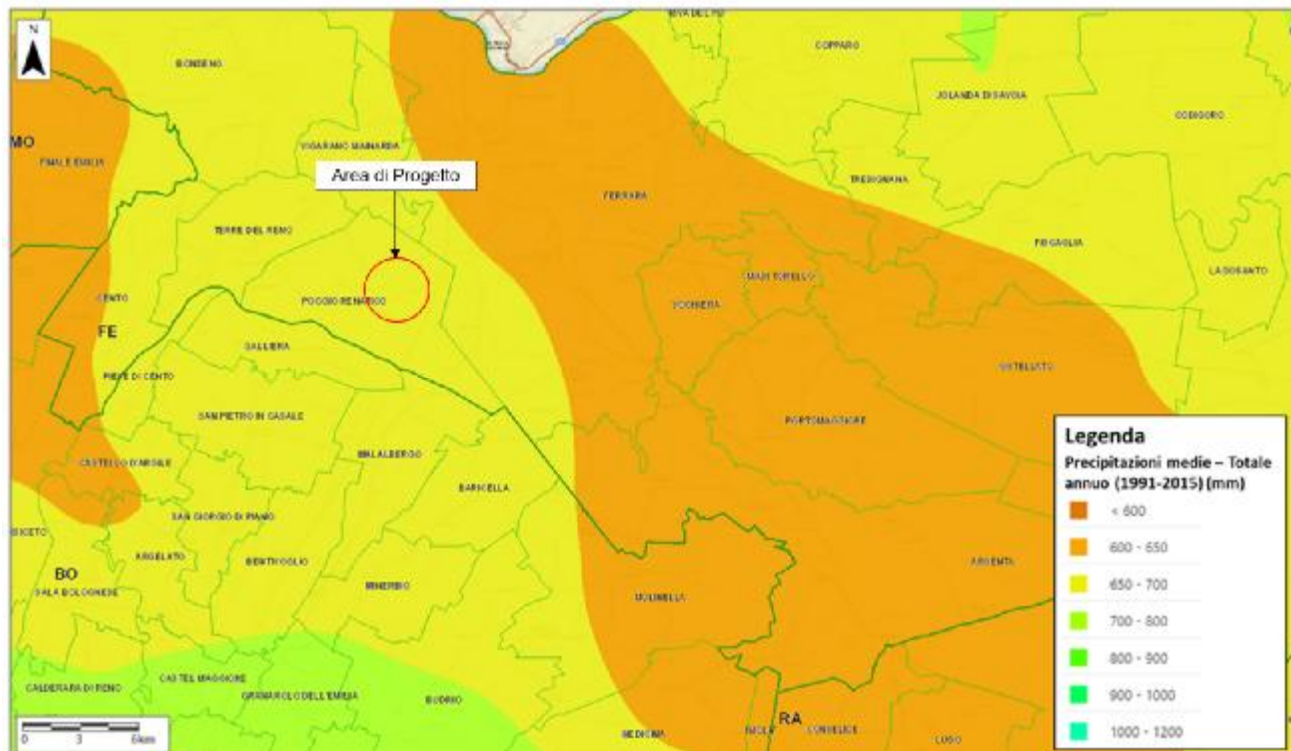
La stagione più asciutta dura 3,9 mesi, dal 30 novembre al 27 marzo. La minima probabilità di un giorno piovoso è il 16% 21 gennaio.

La maggior parte della pioggia cade nei 31 giorni attorno al 23 ottobre, con un accumulo totale medio di 66 millimetri. La quantità minore di pioggia cade attorno al 12 gennaio, con un accumulo totale medio di 25 millimetri.

Nel periodo compreso tra il 1991 il 2015 la media annua di precipitazioni varia da 600 a 700 millimetri (Figura 6-2).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 151 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

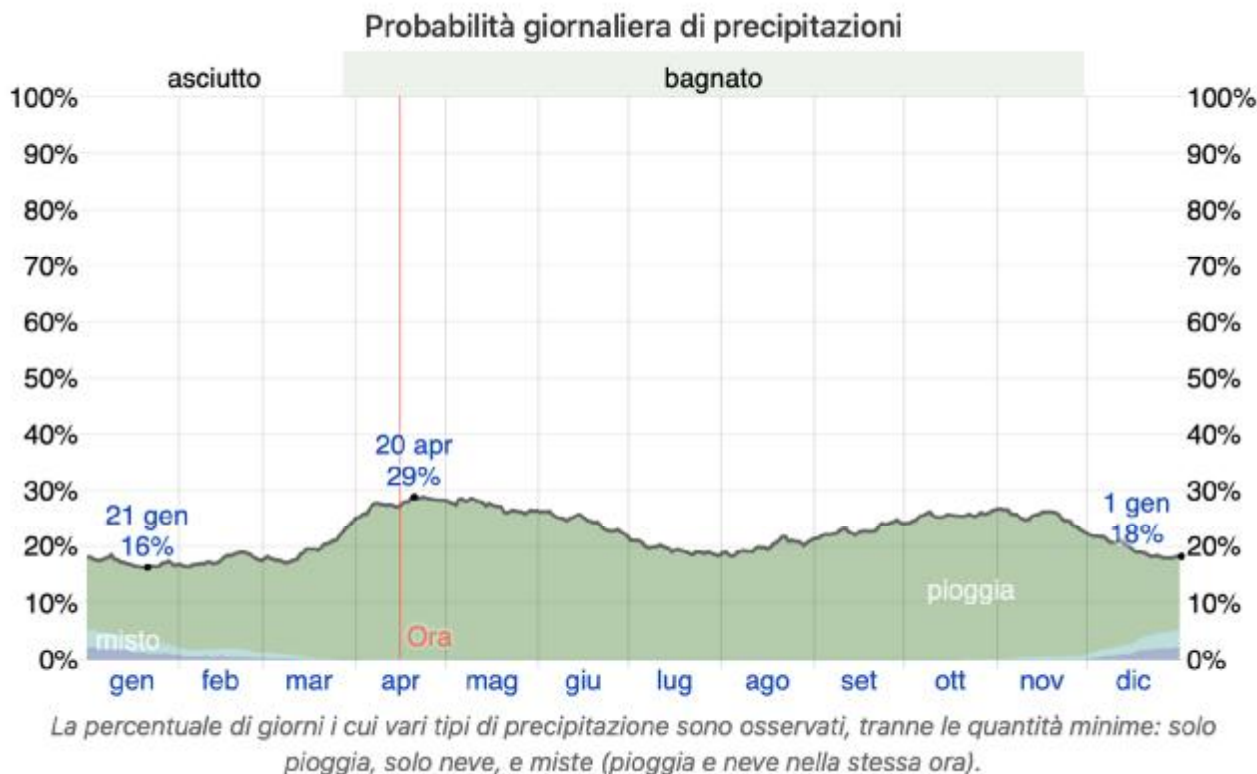


**Figura 6-2: Precipitazione media annua registrata dal 1991 al 2015 nell'area oggetto di studio (fonte: Atlante climatico dell'Emilia-Romagna - ARPAE).**

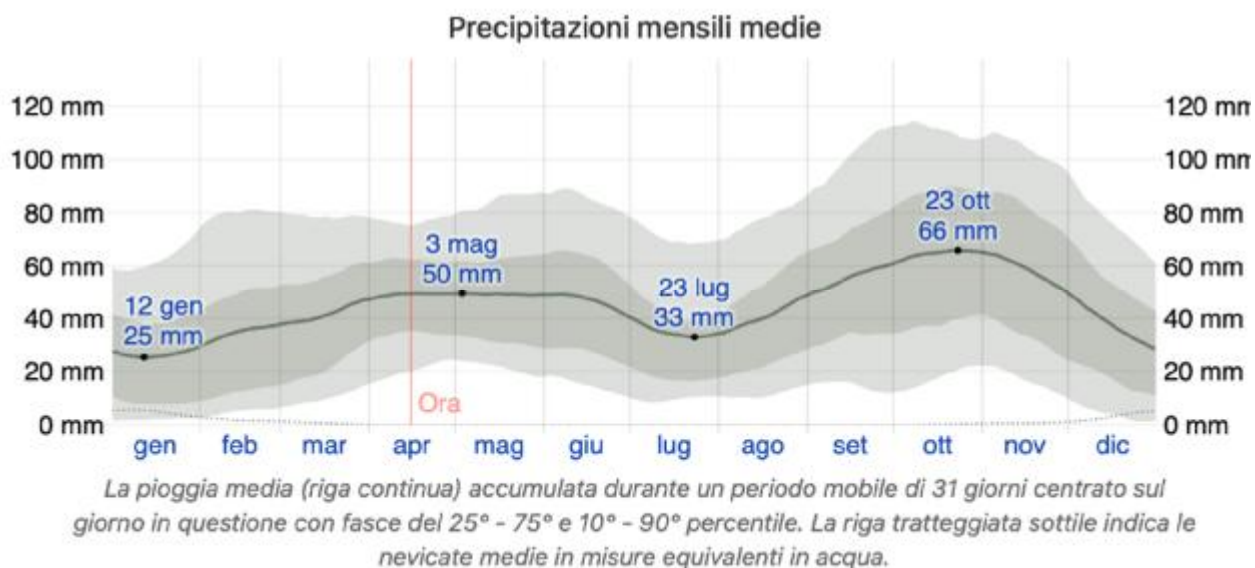
La quantità di neve equivalente ad acqua in un periodo mobile di 31 giorni a Poggio Renatico non cambia significativamente durante l'anno, e rimane entro 3 millimetri.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 152 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-3: Probabilità giornaliera di precipitazioni**

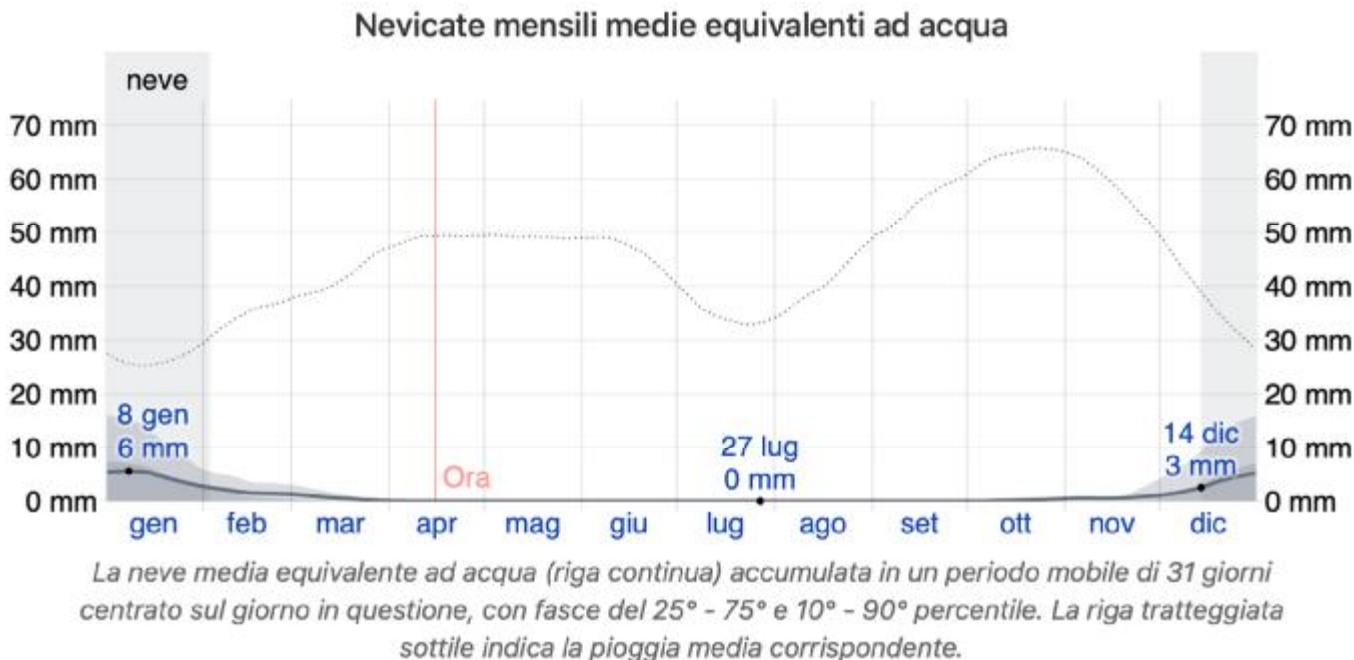


**Figura 6-4: Precipitazioni mensili medie**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 153 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-5: Nevicite mensili medie equivalenti ad acqua**

#### 6.1.8 REGIME ANEMOLOGICO

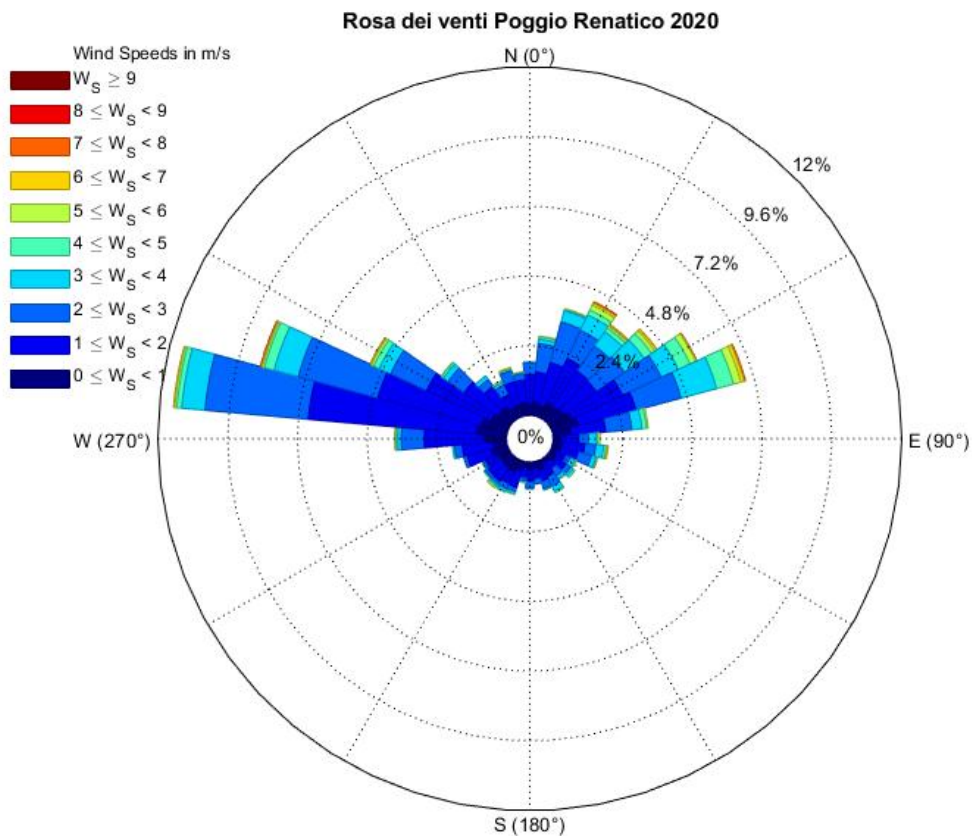
Il regime anemologico relativo al territorio di Poggio Renatico mostra venti alquanto regolari e con direzioni ben identificate. Le direzioni principali dalle quali spirano i venti sono da ovest e da nord-est. L'intensità dei venti non è particolarmente intensa e mediamente intorno a 3 m/s. Le calme di vento (<1 m/s) hanno una bassa incidenza complessivamente durante l'anno, tipico di regioni pianeggianti a poca distanza da zone marine.

Per quanto riguarda le variazioni stagionali si può valutare come durante le stagioni più calde si intensifichino i venti provenienti da Nord-est mentre in quelle più fredde i venti provenienti da Ovest.

Analoghe considerazioni possono essere effettuate se si considerano le variazioni della direzione di vento. Durante le ore più calde della giornata si intensifica la frequenza dei venti provenienti da Nord-est.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 154 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-6: Rosa dei venti per il 2020**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 155 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

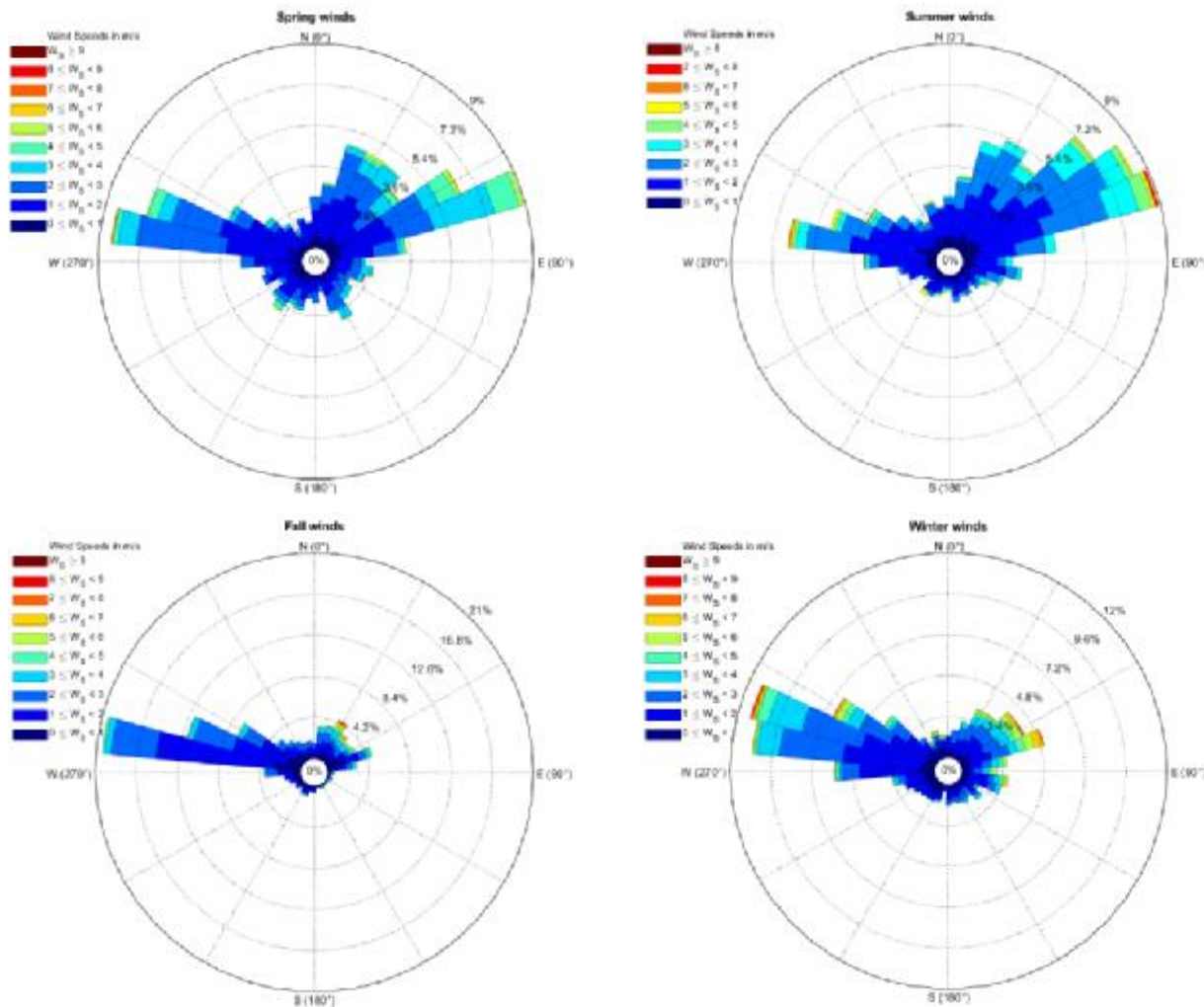


Figura 6-7 – Rappresentazione dei venti stagionali

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 156 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

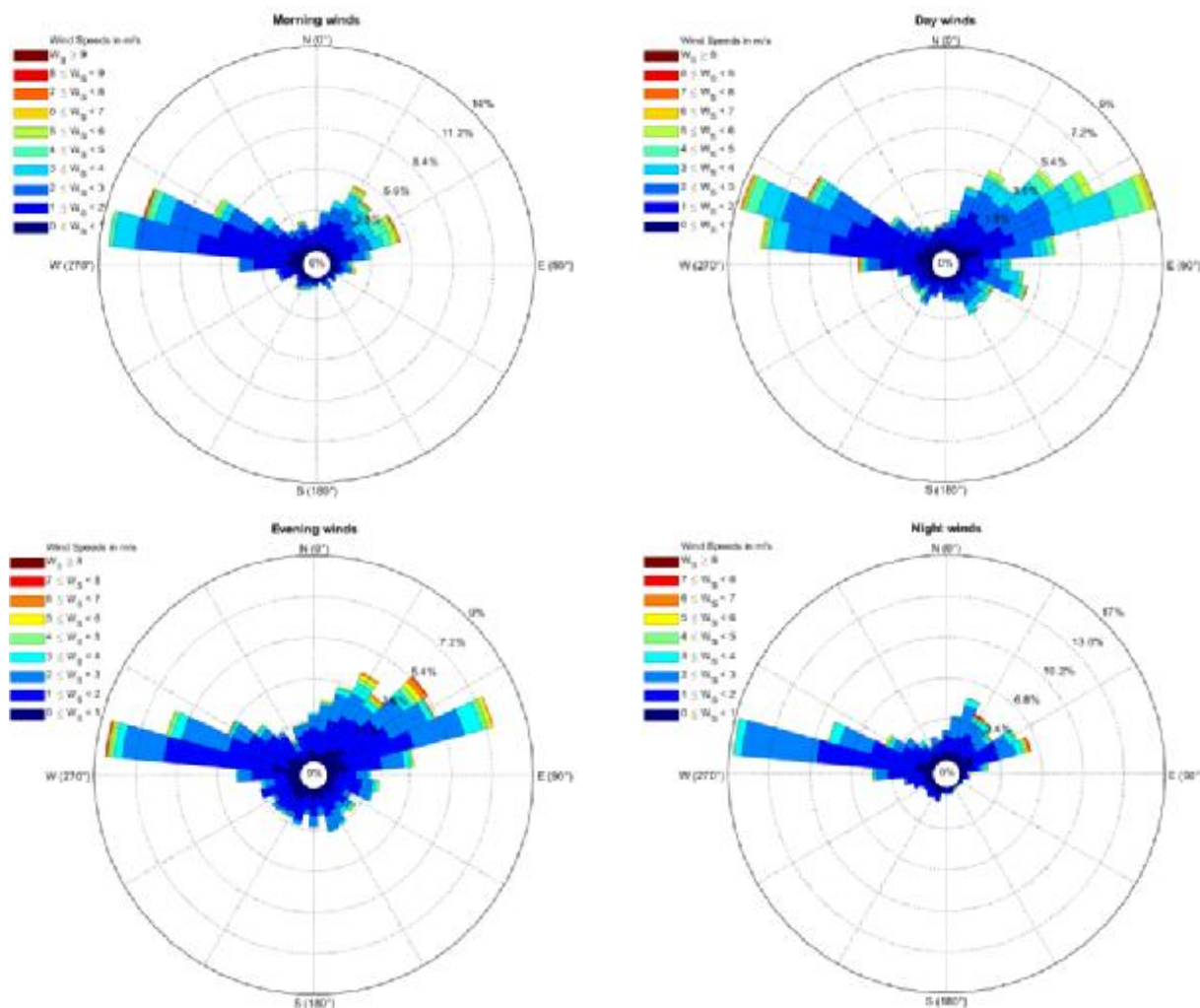


Figura 6-8: Andamento dei venti giornalieri (Mattina: 6.00-12.00, Giorno 12.00-18.00, Sera 18.00-24.00, Notte 24.00-6.00)

## 6.2 STATO DI QUALITA' DELL'ARIA

Nel presente capitolo si fornisce una descrizione dello stato della qualità dell'aria nell'area in cui si colloca l'impianto; il quadro di riferimento descritto deriva dalle valutazioni condotte attraverso la rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Emilia Romagna ([www.arpae.it](http://www.arpae.it)).

Oltre ai parametri relativi al NOx e CO, che sono caratteristici delle emissioni dell'impianto, si riportano anche le valutazioni sulle polveri fini, sia perché gli NOx possono formare dei condensati sia in quanto le polveri fini sono un parametro alquanto critico per la salute pubblica e quindi un buon indicatore della qualità dell'aria locale ai fini della tutela della salute pubblica.

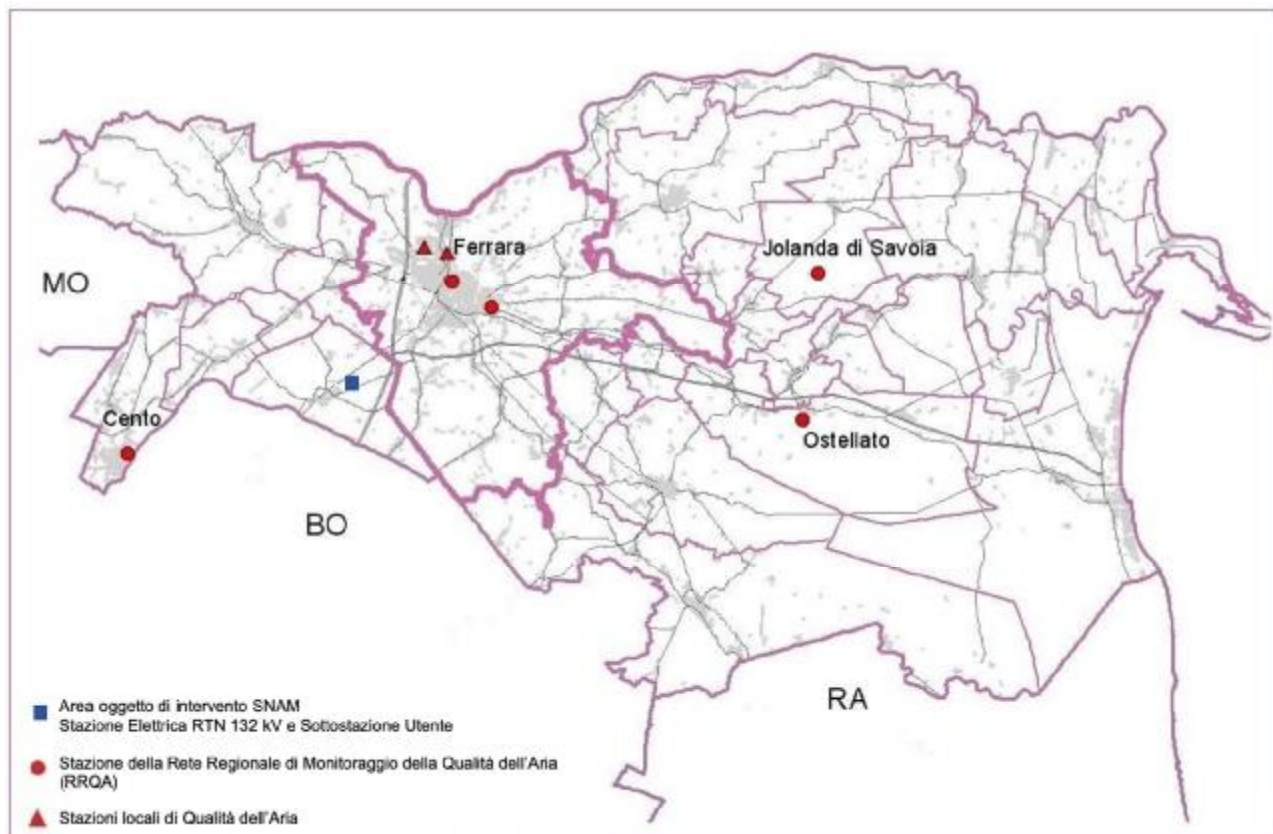
### 6.2.1 LA QUALITÀ DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI FERRARA

Per la descrizione dello stato di qualità dell'aria nell'area vasta intorno al sito si è fatto riferimento al Rapporto sulla Qualità dell'Aria della Provincia di Ferrara, dati 2019.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 157 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Tra gli inquinanti monitorati dalle centraline presenti nel territorio della Provincia di Ferrara si riportano di seguito i dati relativi a CO, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub> in quanto inquinanti atmosferici emessi dall'impianto in esame.



**Figura 6-9- Localizzazione delle centraline ARPAE considerate**

### MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

Il monossido di carbonio, inquinante legato principalmente al traffico veicolare, viene monitorato presso le centraline di C. Isonzo, Cassana e Barco Nuova. Le elaborazioni statistiche indicano la totale assenza di superamenti del valore limite previsto dalla normativa, con una media annua molto bassa, pari a 0,4 mg/mc a C. Isonzo e 0,5 mg/mc a Cassana e Barco Nuova. Le concentrazioni medie mensili in generale sono inferiori a 1 mg/mc.

**Tabella 6-1 – Elaborazioni statistiche concentrazioni CO [mg/m<sup>3</sup>] anno 2019.**

Centralina Tipo	Stazione	% dati validi	Valore Minimo	Media annuale	Valore massimo	N° superamenti valore orario
Corso Isonzo	Traffico	100,00%	<0,4	0,4	2,2	0
Barco Nuova	Industriale	99,00%	<0,4	0,5	2,7	0
Cassana	Industriale	99,00%	<0,4	0,5	1,7	0

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 158 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Si evidenzia un andamento tipicamente stagionale, con un lieve aumento a partire dal mese di novembre e con valori più elevati nei mesi propriamente invernali. Anche a livello regionale il CO risulta nei limiti.

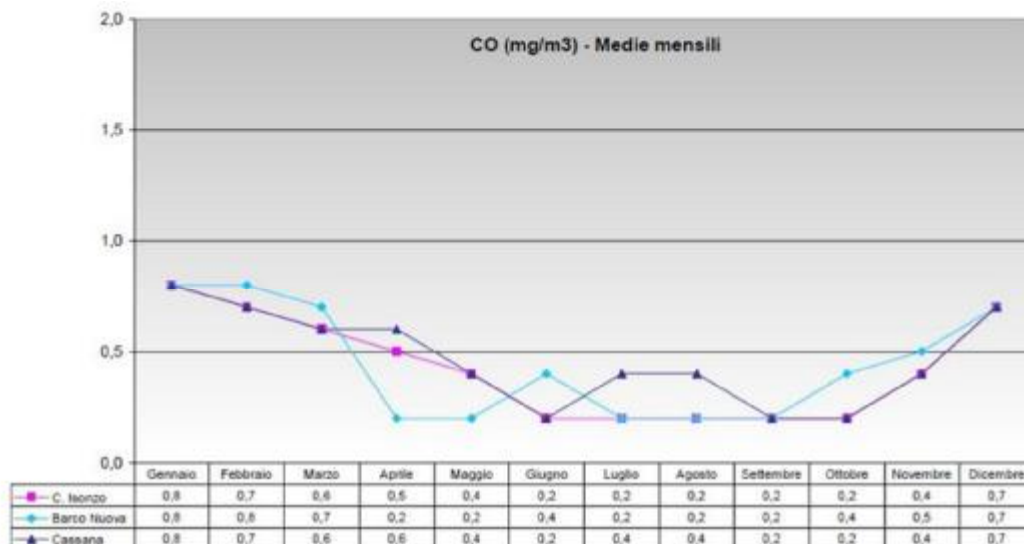


Figura 6-10– Andamento della concentrazione media mensile anno 2019.

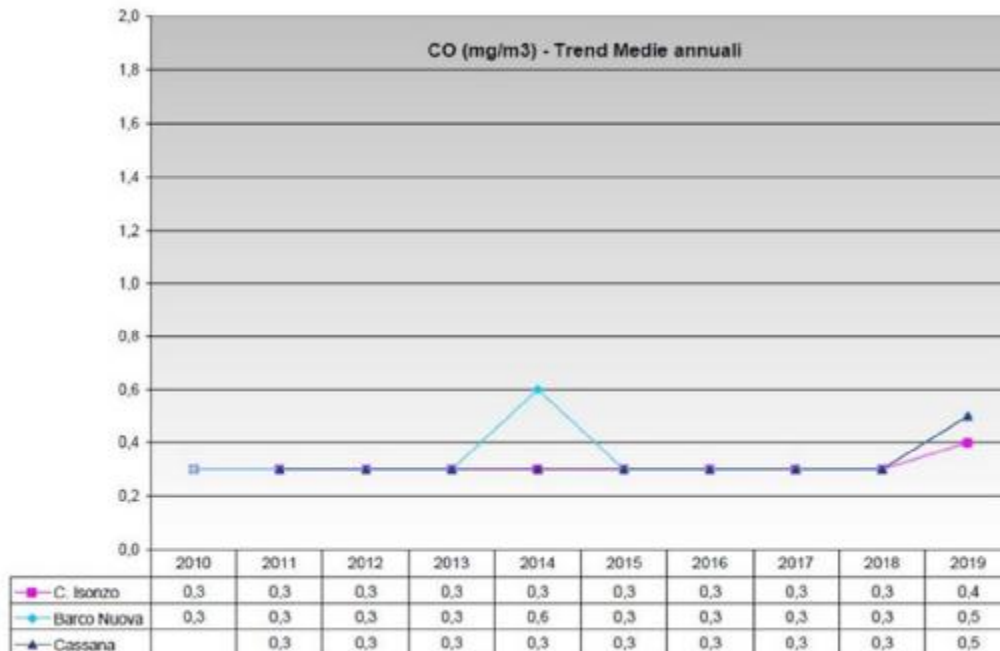


Figura 6-11– CO: Andamento delle concentrazioni medie annuali 2010÷2019. I simboli cavi indicano un rendimento annuale delle misure inferiore al 90%

### BIOSSIDO DI AZOTO (NO2)

Le elaborazioni statistiche dell'anno 2019 mostrano come il biossido di azoto, misurato in tutte le centraline della rete di monitoraggio, raggiunga i valori più elevati, in termini di media annua, nella centralina da traffico di Corso Isonzo, mentre i valori più bassi si misurano nelle centraline di fondo

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 159 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

rurale (Ostellato) e di fondo rurale remoto (Gherardi). In nessuna centralina si sono verificati superamenti sia della media annua ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), sia del valore orario ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

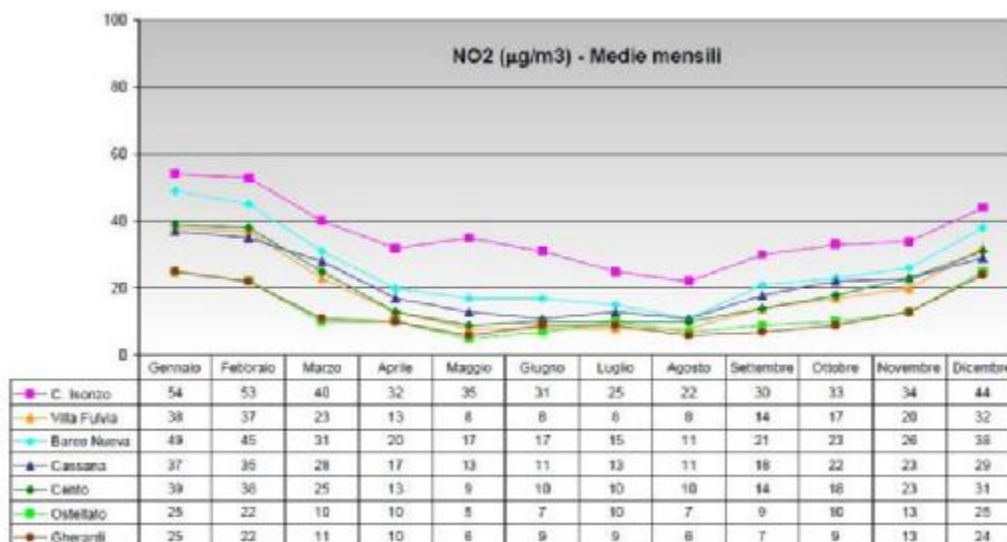
**Tabella 6-1–Elaborazioni statistiche concentrazioni NO<sub>2</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] anno 2019**

Centralina Tipo	Stazione	% dati validi	Valore Minimo	Media annuale	Valore massimo	N° superamenti valore orario	Superamento valore limite media annua
Corso Isonzo	Traffico	100,00%	<8	36	129	0	No
Villa Fulvia	Fondo urbano	100,00%	<8	19	101	0	No
Barco Nuova	Industriale	99,00%	<8	26	122	0	No
Cassana	Industriale	98,00%	<8	21	118	0	No
Cento	Fondo sub-urbano	99,00%	<8	20	124	0	No
Ostellato	Fondo rurale	100,00%	<8	13	60	0	No
Gherardi	Fondo rurale remoto	100,00%	<8	13	65	0	No

Il biossido di azoto presenta in tutte le centraline, ad eccezione di quelle di fondo rurale remoto (Gherardi) e di fondo rurale (Ostellato), il classico andamento bimodale con un aumento dei valori di concentrazione in corrispondenza delle ore di punta del traffico (ore 8÷10 del mattino, 18÷20 della sera).

Le medie mensili presentano il classico andamento stagionale, con valori in aumento a partire dai mesi di settembre e valori massimi nei mesi propriamente invernali.

Per quanto riguarda il trend delle medie annuali di NO<sub>2</sub>, nel 2019 tutte le stazioni hanno registrato valori leggermente più bassi rispetto agli anni precedenti. Anche nel 2019, come avviene dal 2014, non sono stati rilevati superamenti del valore limite annuale ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



**Figura 6-12– Andamento della concentrazione media mensile anno 2019**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 160 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

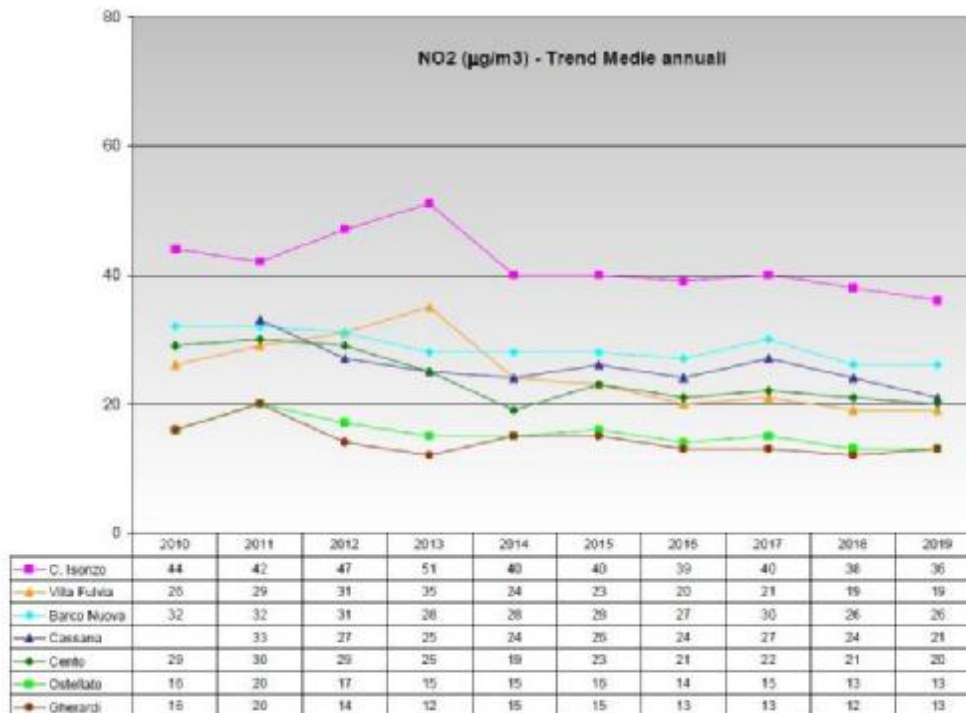


Figura 6-13– NO2. Andamento delle concentrazioni medie annuali 2010÷2019. I simboli cavi indicano un rendimento annuale delle misure inferiore al 90%

#### PARTICOLATO (PM10)

Il PM10 viene misurato in tutte le centraline ad eccezione di quella di Ostellato. Nel 2019 il numero dei superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m<sup>3</sup>, da non superare più di 35 volte all'anno, risulta superato in tutte le stazioni ad eccezione di Cassana e Gherardi.

Tabella 6-2– Elaborazioni statistiche PM10 [g/m<sup>3</sup>] per l'anno 2019

Centralina Tipo	Stazione	% dati validi	Valore Minimo	Media annuale	Valore massimo	N° superamenti valore orario	Superamento valore limite media annua
Corso Isonzo	Traffico	100,00%	3	32	113	60	No
Villa Fulvia	Fondo urbano	100,00%	<3	26	101	44	No
Barco Nuova	Industriale	98,00%	6	31	110	54	No
Cassana	Industriale	95,00%	4	27	111	33	No
Cento	Fondo sub-urbano	93,00%	<3	27	113	41	No
Gherardi	Fondo rurale remoto	97,00%	4	25	94	30	No

Le concentrazioni ottenute per i diversi giorni della settimana tipo mostrano, nel 2019, andamenti molto simili per tutte le centraline, con valori più alti il lunedì, il giovedì, il venerdì e il sabato e valori più bassi il martedì e il mercoledì.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 161 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Le medie mensili confermano l'andamento stagionale dell'inquinante, risultando elevate nei mesi invernali per tutte le centraline; in particolare da gennaio ad aprile e da ottobre a dicembre, con punte nel 2019 nei mesi di gennaio e dicembre.

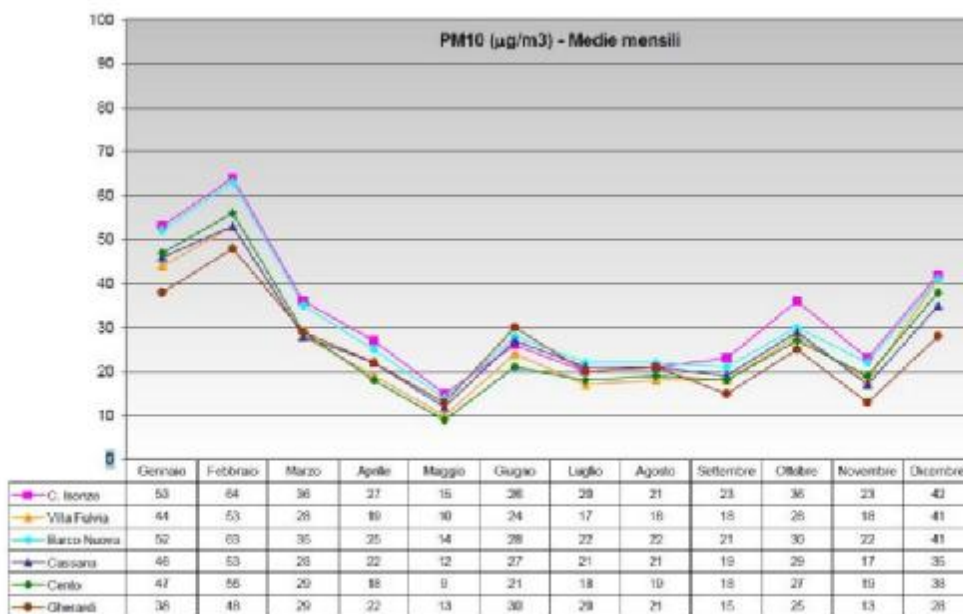


Figura 6-14– Andamento della concentrazione media mensile

Nel 2019, come succede dal 2008, la concentrazione media annuale è risultata inferiore al valore limite annuale di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e in calo, in tutte le stazioni, rispetto all'anno precedente.

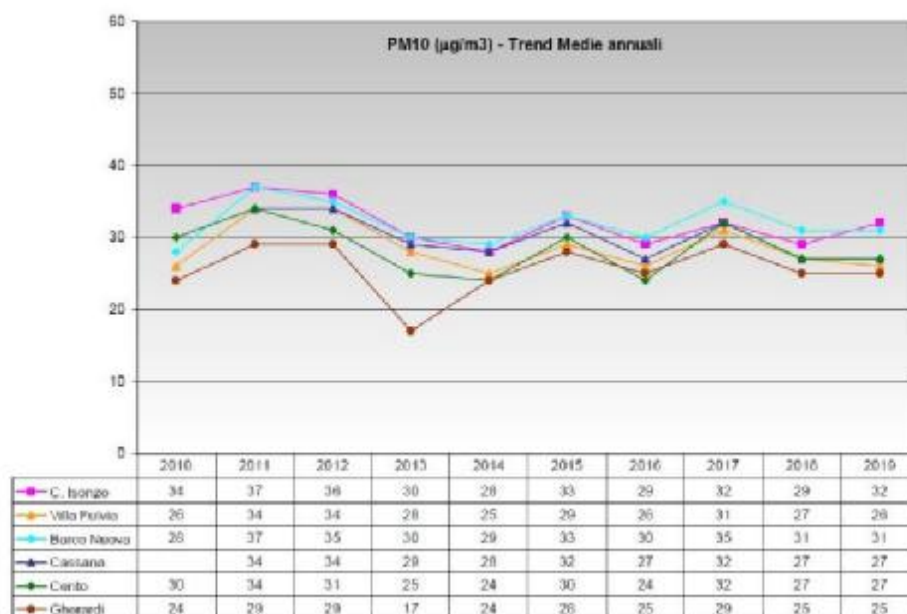


Figura 6-15– PM10. Andamento della concentrazione media annuale. I simboli cavi indicano un rendimento annuale delle misure inferiore al 90%

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 162 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Il numero dei superamenti del valore limite giornaliero nel 2019 risulta in tutte le centraline leggermente più alto rispetto al 2018 ma più basso del 2017, principalmente a causa di condizioni meteo climatiche sfavorevoli alla dispersione degli inquinanti e dunque all'aumento di giorni favorevoli all'accumulo di PM10.

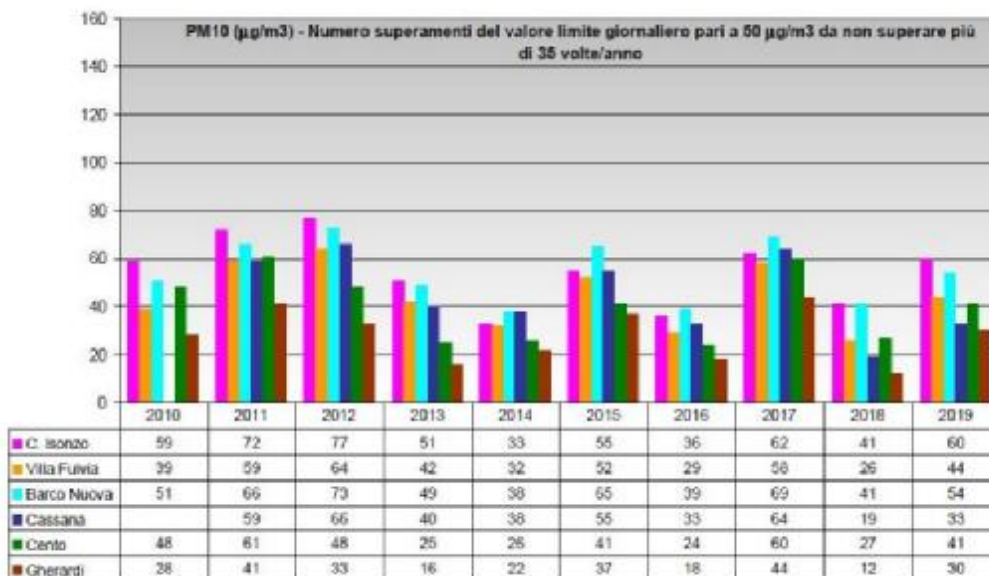


Figura 6-16– Numero di superamenti della concentrazione limite giornaliera.

### PARTICOLATO (PM2.5)

Il PM2.5, monitorato nelle centraline di Villa Fulvia (fondo urbano), Ostellato (fondo rurale), Gherardi (fondo rurale remoto), Cassana e Barco Nuova (stazioni locali industriali), mostra un andamento abbastanza sovrapponibile al PM10 nei diversi punti di misura.

Tabella 6-3– Elaborazioni statistiche PM2.5 [g/m<sup>3</sup>] per l'anno 2019.

Centralina Tipo	Stazione	% dati validi	Valore Minimo	Media annuale	Valore massimo	Superamento valore limite media annua
Villa Fulvia	Fondo urbano	100,00%	<3	17	88	No
Barco Nuova	Industriale	98,00%	<3	22	94	No
Cassana	Industriale	95,00%	<3	18	103	No
Ostellato	Fondo rurale	93,00%	<3	18	87	No
Gherardi	Fondo rurale remoto	97,00%	<3	18	83	No

Le medie mensili confermano l'andamento stagionale dell'inquinante, con valori maggiori nei mesi invernali. Nel 2019 tutte le stazioni della provincia hanno rilevato concentrazioni medie inferiori al valore limite pari a 25 µg/m<sup>3</sup> e, dal trend annuale, si registra che nel 2019 la concentrazione media annua in quasi tutte le stazioni risulta analoga a quella registrata l'anno precedente ad eccezione della stazione di Ostellato, dove si registra un dato più elevato e nella stazione di Cassana, dove si registra un dato lievemente più basso. Anche a livello regionale la media annuale di PM2.5 nel 2019 è stata inferiore al valore limite della

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 163 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

normativa, così come nel 2018; i valori medi su tutte le stazioni sono in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente.

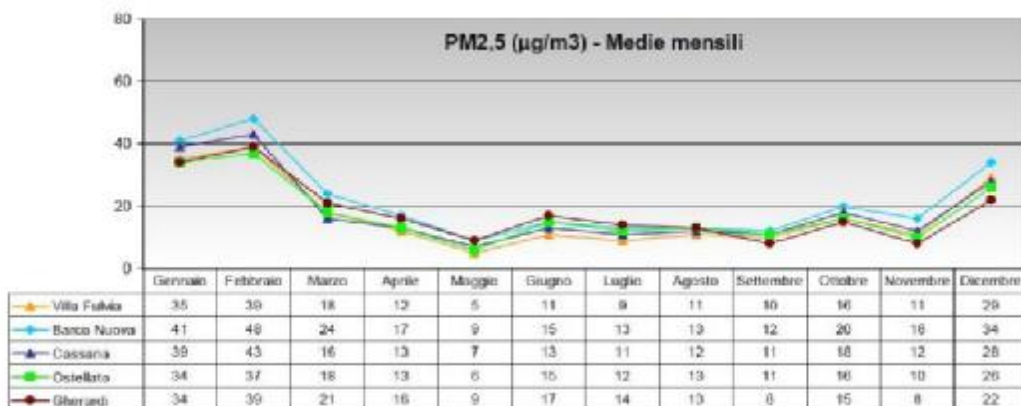


Figura 6-17– Andamento della concentrazione media mensile

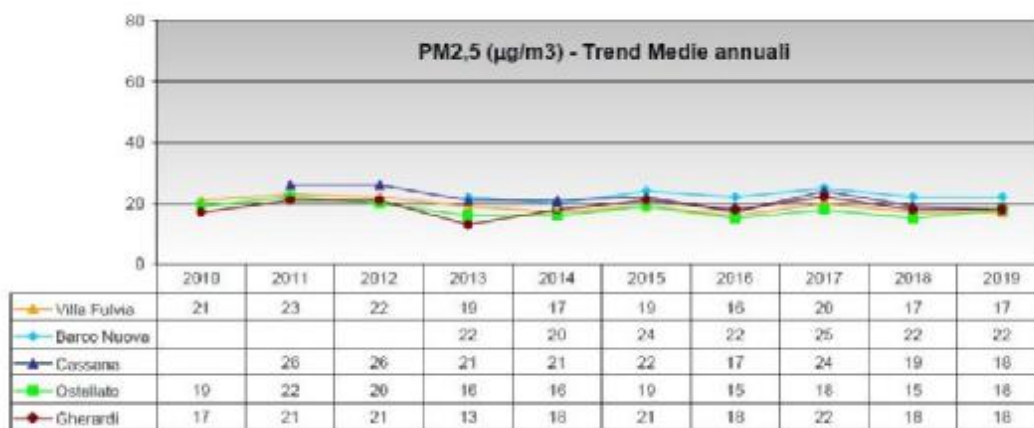


Figura 6-18– PM2.5. Andamento della concentrazione media annuale. I simboli cavi indicano un rendimento annuale delle misure inferiore al 90%.

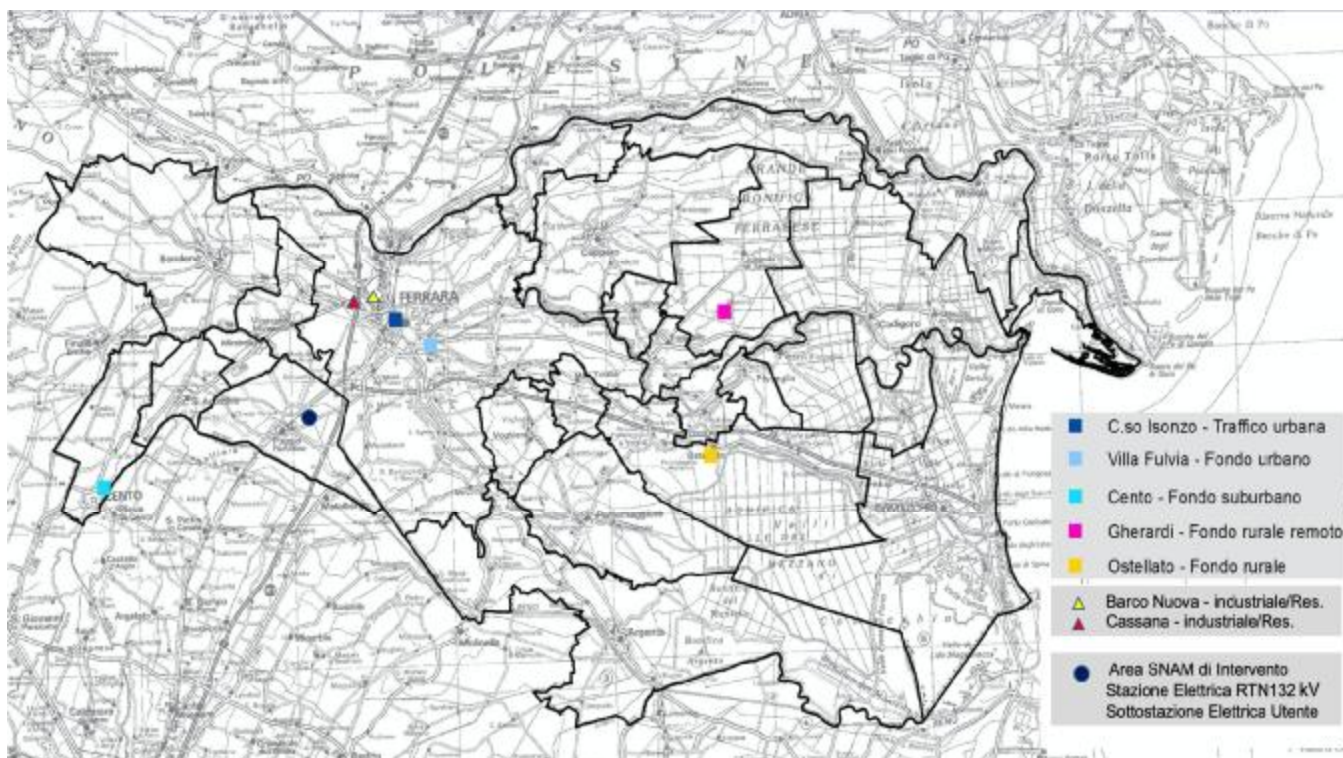
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 164 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 6.2.2 LA QUALITÀ DELL'ARIA SU SCALA LOCALE

Le stazioni di Gherardi e di Ostellato (stazioni di fondo rurale) distano oltre 30 km dal sito e sono da ritenersi pertanto poco rappresentative della qualità dell'aria su scala locale; la stazione di C. Isonzo è anch'essa da ritenersi poco rappresentativa in quanto stazione di traffico urbano.

Si ritengono più significative, ai fini della determinazione della qualità dell'aria nell'intorno dell'impianto, le stazioni industriali di Barco Nuova e Cassana, la stazione di fondo suburbano di Cento e quella di fondo urbano di Villa Fulvia.



Centralina	Distanza [km]	Tipo Stazione	Tipo Zona	Caratteristica Zona
Gherardi	≈36,2	fondo	rurale	agricola
Ostellato	≈33,4	fondo	rurale	agricola
Isonzo	≈12,7	traffico	urbana	residenziale/commerciale
Cento	≈17,5	fondo	suburbana	residenziale
Barco Nuova	≈14,1	industriale	urbana	Industriale/residenziale
Cassana	≈11,6	industriale	urbana	Industriale/residenziale
Villa Fulvia	≈13,2	fondo	urbana	residenziale

**Figura 6-19– Ubicazione della Centrale Snam e delle centraline di monitoraggio inquinamento atmosferico (colore azzurro) della provincia di Ferrara**

La qualità dell'aria su scala locale è stata determinata sulla base dei valori di concentrazione misurati dalle centraline nell'ultimo quinquennio e scaricabili dal sito dell'Arpa Emilia Romagna.

Si assumono quali valori di fondo per l'area in esame quelli registrati presso la centralina Barco Nuova che tra tutte presenta i valori medi più elevati per entrambi i parametri PM10 e NO2, che sono i parametri più significativi per l'area in oggetto; in particolare si assume:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 165 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- per il PM10 un range di 30÷35 µg/m<sup>3</sup>;
- per l'NO<sub>2</sub> un range di 25÷30 µg/m<sup>3</sup>.

A tal proposito si fa notare quindi come il parametro associato alla concentrazione del particolato sia critico anche in questo contesto come peraltro nell'intera pianura padana. Gli ossidi di azoto invece fanno registrare concentrazioni ben al di sotto delle soglie limite.

**Tabella 6-4– Elaborazioni statistiche delle centraline ritenute significative al fine della valutazione della qualità dell'aria nell'intorno dell'impianto. Rapporto annuale sulla qualità dell'aria provincia di Ferrara Dati 2019.**

Centralina	Parametro	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Villa Fulvia	PM10 Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	25	29	26	31	27	26
Barco Nuova		29	33	30	35	31	31
Cassana		28	32	27	32	27	27
Cento		24	30	24	32	27	27
Villa Fulvia	PM10 Valore massimo giornaliero [µg/m <sup>3</sup> ]	109	194	129	153	83	101
Barco Nuova		115	102	149	171	90	110
Cassana		117	101	137	159	84	111
Cento		94	109	113	156	91	113
Villa Fulvia	PM10 Numero di superamenti valore giornaliero di 35 µg/m <sup>3</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	32	52	29	58	26	44
Barco Nuova		38	65	39	69	41	54
Cassana		38	55	33	64	19	33
Cento		26	41	24	60	27	41
Villa Fulvia	NO <sub>2</sub> Media Annuale [µg/m <sup>3</sup> ]	24	23	20	21	19	19
Barco Nuova		28	28	27	30	26	26
Cassana		24	26	24	27	24	21
Cento		29	23	21	22	21	20
Villa Fulvia	NO <sub>2</sub> Valore massimo orario [µg/m <sup>3</sup> ]	124	104	97	94	88	101
Barco Nuova		141	126	127	152	118	122
Cassana		109	109	123	152	105	118
Cento		102	124	98	110	110	124
Villa Fulvia	NO <sub>2</sub> Numero di superamenti valore orario di 200 µg/m <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-
Barco Nuova		-	-	-	-	-	-
Cassana		-	-	-	-	-	-
Cento		-	-	-	-	-	-

## 6.3 SOTTOSUOLO

### 6.3.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA

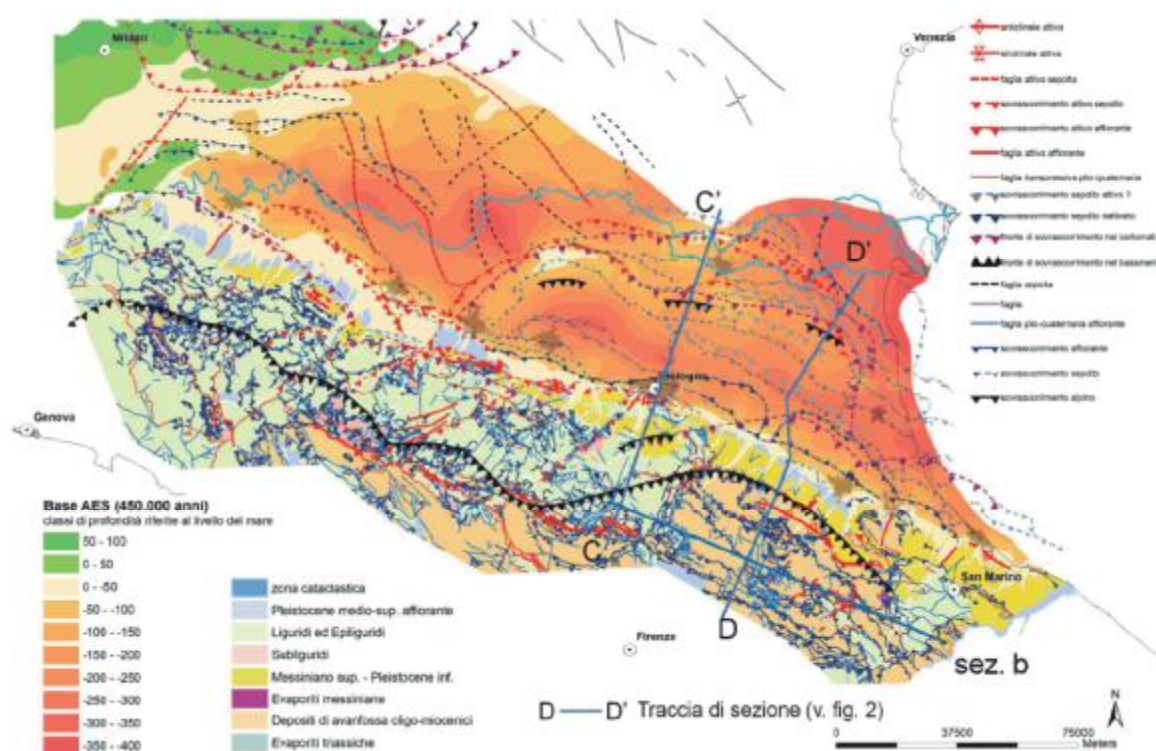
L'inquadramento geomorfologico dell'area di studio è da mettere in relazione all'evoluzione geologica della Pianura Padana. Questo ampio bacino sedimentario, la cui genesi ha avuto inizio nel Terziario (65 milioni di anni fa), rappresenta un'avanfossa per entrambe le catene montuose dalle quali esso è delimitato: le Alpi Meridionali (o Subalpino) a Nord ed il margine settentrionale degli Appennini a Sud. Per questo motivo la sua evoluzione strutturale è connessa con la dinamica degli eventi che hanno interessato le placche litosferiche africana ed eurasiatica, ed hanno prodotto una tettonica compressiva con accorciamento crostale per convergenza e collisione.

Questo tipo di tettonica è responsabile della formazione di gruppi di pieghe e di un fitto sistema di faglie con direzione NNW-SSE, WNW-ESE e N-S, con conseguente suddivisione dell'area padana in settori dislocati da paleo faglie e con evoluzione differenziata.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 166 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Le strutture tettoniche che mostrano attività recente nel settore compreso tra il crinale appenninico e il Po non sono omogeneamente diffuse ma si concentrano prevalentemente tra l'alto appennino e il basso appennino. Il territorio del comune di Poggio Renatico si trova in pianura, in corrispondenza degli archi sepolti delle Pieghe Emiliane e delle Pieghe Ferraresi. In Pianura le strutture che mostrano maggiori dislocazioni recenti sono le Pieghe Emiliane, soprattutto dal fronte di Broni-Stradella a Reggio Emilia e tutto l'arco delle Pieghe Ferraresi e le Pieghe Adriatiche. Inoltre, i profili sismici indicano che le faglie che tagliano la piattaforma lombardo-veneta, a nord dei fronti delle Pieghe Emiliane e Ferraresi, arrivano ad interessare anche i depositi tardo quaternari, mostrando quindi un'attività anche molto recente. Infine, osservando le geometrie delle principali strutture recenti del crinale, del basamento, del margine e i fronti padani sepolti, emerge che tali strutture sono compatibili con un campo di stress caratterizzato da una direzione di massima compressione orizzontale orientata circa N-S. Questa interpretazione è in accordo sia con la ricostruzione dei campi di paleo-stress e degli sliprates plio-pleistocenici sia con i meccanismi focali dei terremoti dell'Appennino emiliano-romagnolo e della Pianura Padana Centrale.



**Figura 6-20– Carta delle strutture attive del versante padano dell'Appennino settentrionale e della Pianura Padana Centrale. In pianura è rappresentata la quota, espressa in m s.l.m., della base del sistema Emiliano-Romagnolo superiore (AES) datata circa 450.000 anni.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 167 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

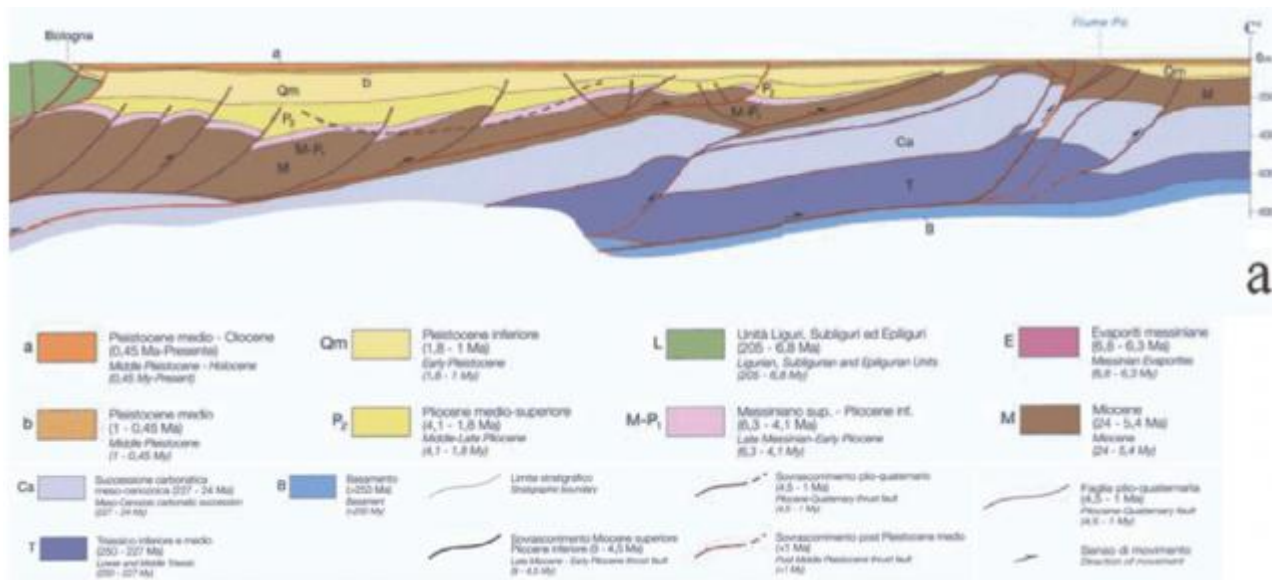


Figura 6-21– Sezione geologica trasversale dal crinale toscano-emiliano al Polesine (C-C')

### 6.3.2 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO DELL'AREA

Dal punto di vista idrogeologico i depositi della pianura alluvionale e deltizia del Po costituiscono degli acquiferi confinati molto permeabili e molto estesi e dunque molto importanti. Il più superficiale di questi è in contatto diretto col fiume, da cui viene ricaricato, mentre quelli più profondi ricevono una ricarica remota che viene in parte dallo stesso Po (da zone esterne alla Regione Emilia-Romagna) e in parte dalle zone di ricarica appenniniche ed alpine, poste rispettivamente molto più a sud e a nord.

Al di sopra dei depositi descritti, fatto salvo per le conoidi prossimali dove le ghiaie sono affioranti, si trova l'acquifero freatico di pianura, un sottile livello di sedimenti prevalentemente fini che prosegue verso nord su tutta la pianura. Si tratta dei depositi di canale fluviale, argine e pianura inondabile in diretto contatto con i corsi d'acqua superficiali e con gli ecosistemi che da esse dipendono, oltre che con tutte le attività antropiche. Data la litologia prevalentemente fine e lo spessore modesto (nell'ordine dei 10 m), l'acquifero freatico di pianura riveste un ruolo molto marginale per quanto concerne la gestione della risorsa idrica. È invece molto sfruttato nei contesti rurali.

Le caratteristiche idrogeologiche del sito oggetto di studio, nei suoi strati più profondi sono da mettere in stretta correlazione con le sequenze deposizionali. Le unità stratigrafiche specifiche sono separate tra loro da superfici di discontinuità, e sono da mettere in relazione con le diverse fasi di attivazione tettonica. Tali unità stratigrafiche, potendo essere saturate dall'acqua per le loro caratteristiche geometriche o petrografiche, costituiscono degli acquiferi, cioè svolgono funzioni di raccolta, immagazzinamento e condotta delle acque sotterranee.

Negli strati più profondi le Unità stratigrafiche o loro parti assumono caratteristiche idrologiche omogenee e costituiscono Unità idrogeologiche. Una Unità idrogeologica possiede quindi le seguenti caratteristiche:

- è costituita da corpi geologici complessi con geometrie e caratteri petrografici complessi, legati geneticamente, che costituiscono il "serbatoio";
- comprende un livello basale impermeabile o poco permeabile;
- può contenere più acquiferi essendo formata da più unità stratigrafiche o parti di esse;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 168 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- se è assente un'area di ricarica diretta ed è idraulicamente separata da quelle confinanti il livello piezometrico è indipendente dai livelli piezometrici di quelle adiacenti.

A livello più superficiale le unità geologiche affioranti nel territorio comunale di Poggio Renatico sono esclusivamente di ambiente continentale e costituite da depositi di piana alluvionale. Si distinguono in:

- Alternanze di sabbie e limi di argine, canale e rotta fluviale (Olocene), costituite da alternanze di sabbie fini e finissime, spesso limose, in strati da sottili a spessi, e limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in strati da molto sottili a medi;
- Argille e limi di piana inondabile (Olocene), costituite da argille e limi in strati medi e spessi con rare intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose in strati da sottili a medi. Presenti anche livelli di argille e limi ricchi in sostanza organica.

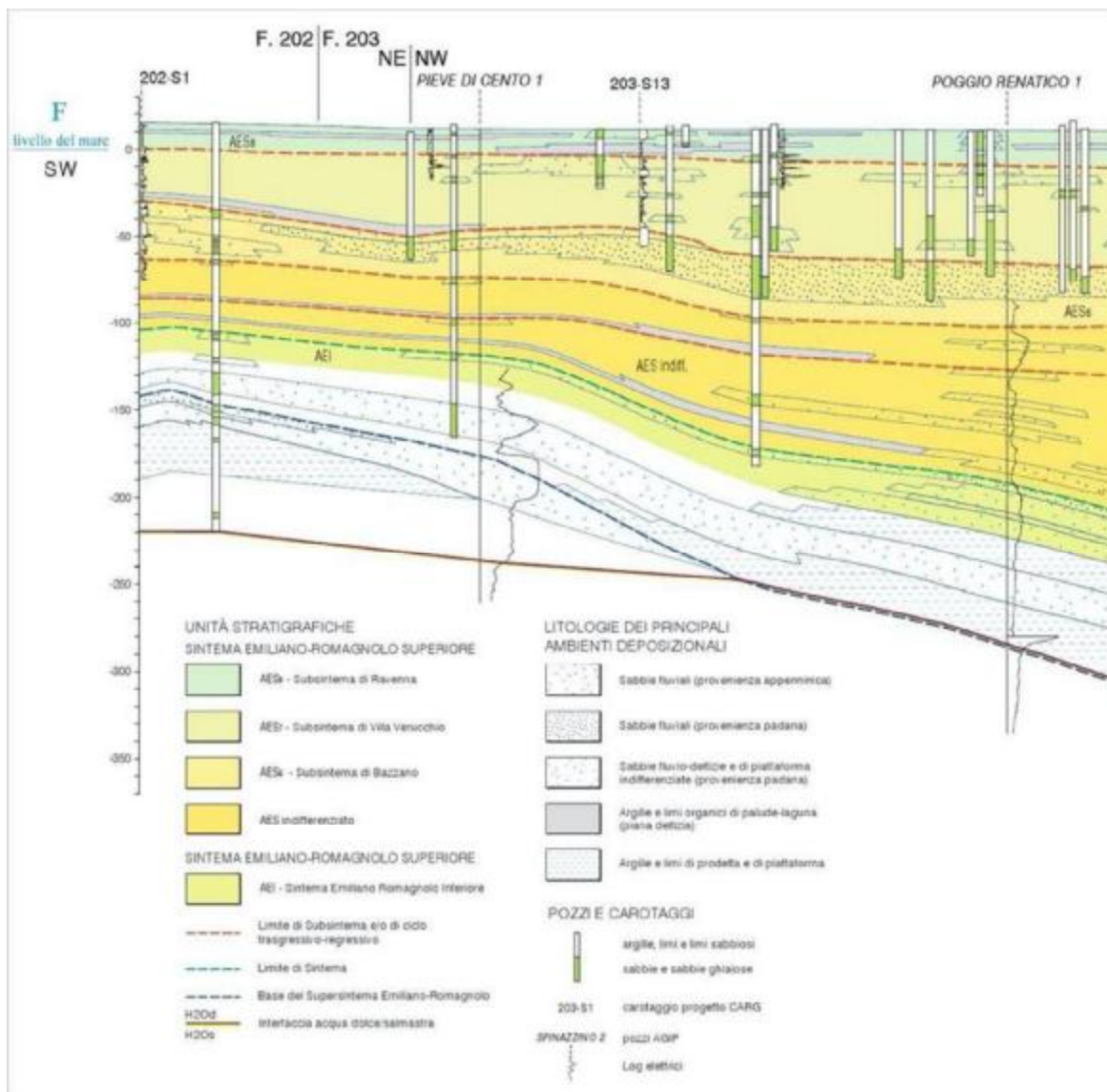
I passaggi litologici da un'unità all'altra avvengono con contatti graduali.

Oltre alla sequenza stratigrafica più superficiale, l'infiltrazione e la circolazione delle acque sotterranee è anche influenzata dai tracciati dei paleo-alvei del fiume Reno, da reticolo di canali che caratterizzano la campagna e locale da ventagli di esondazione. I primi sono forme connesse con vecchi letti fluviali, ora abbandonati, mentre i secondi sono un elemento morfologico tipico nella piana fluviale inferiore, dove il basso gradiente topografico facilita le rotte dei fiumi che possono o rompere agli argini o tracimarli.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 169 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-22– Stralcio della sezione idrostratigrafica n.62 con andamento ovest-est, passante da S. Agostino e Poggio Renatico (servizio geologico, sismico e dei suoli della regione Emilia Romagna)**

### 6.3.3 SISMICITÀ DELL'AREA

L'area di intervento si colloca nella porzione centro orientale della Pianura Padana a sud del fiume Po. La Pianura Padana è un ampio bacino d'avanfossa subsidente compreso tra la catena appenninica a sud e quella alpina a nord che, a partire dal Terziario, ha raccolto i sedimenti provenienti dallo smantellamento delle catene alpina e appenninica in formazione.

L'assetto strutturale di tale bacino, noto attraverso lo studio dei dati derivanti dalle indagini profonde per ricerche idriche e di idrocarburi (sondaggi, indagini geofisiche), spinti sino ad alcuni chilometri di profondità, appare assai complesso e strettamente legato alle dinamiche evolutive della catena subalpina e di quella appenninica.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 170 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

In particolare, la fascia posta tra la pianura e le prime colline dell'Appennino è stata ed è sede di intensi e complessi movimenti tettonici per la sua particolare posizione quasi "a cerniera" tra la catena appenninica in sollevamento e la pianura soggetta a subsidenza.

Lo stile tettonico compressivo ed il conseguente accorciamento crostale per convergenza e collisione tra la placca Europea e quella africana è accompagnato, in quest'area, da un pattern deformativi e da un'attività sismica molto complessi.

Le indagini geofisiche disponibili mostrano che dal punto di vista strutturale la Pianura Padana a sud del Po è caratterizzata dalla presenza di faglie inverse e sovrascorrimenti sepolti nord-vergenti, associati ad anticlinali e costituenti i fronti più esterni della catena appenninica (Pieri e Groppi, 1975). A tal riguardo si possono distinguere due archi di pieghe principali, che da ovest verso est sono l'Arco delle Pieghe Emiliane e l'Arco delle Pieghe Ferraresi-Romagnole ed un motivo strutturale sepolto di pieghe pedappenniniche che marca il margine pedemontano della Regione, delimitando la zona collinare in sollevamento dall'antistante pianura subsidente. Il fascio delle pieghe pedappenniniche, è spesso interrotto da numerose faglie con carattere di trascorrenza e con direzione NE- SO, riscontrabili anche nella morfologia di superficie.

Per la valutazione della pericolosità sismica di un'area è importante individuare tra le faglie attive quelle la cui storia recente è direttamente legata ai terremoti di elevata magnitudo: faglie primarie o principali. Queste strutture sismogenetiche hanno lasciato le tracce più tangibili della loro attività nella storia geologica tardo-quadernaria, rappresentate dal macroscopico condizionamento del contesto geologico su cui insistono. Il concetto di faglia attiva è attualmente oggetto di numerose definizioni e si presta ad interpretazioni ambigue imponendo la necessita di definire con chiarezza i criteri discriminanti delle faglie attive rispetto all'insieme delle strutture tettoniche riconoscibili. Una definizione utile di attività con riferimento agli scopi eminentemente pratici del progetto è la seguente: "faglia che può muoversi con potenziali effetti dannosi in un intervallo di tempo di interesse sociale" (Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti- PE98).

La fagliazione superficiale rappresenta l'evidenza più diretta della tettonica fragile in atto e, in particolar modo, di strutture sismogenetiche significative ai fini della valutazione della pericolosità legata ai terremoti in Italia.

L'analisi sismotettonica del territorio emiliano-romagnolo evidenzia come parte delle strutture individuate da profili sismici che interessano il riempimento sedimentario Plio-Pleistocenico siano caratterizzate da attività molto recente ad attuale. In particolare, risultano attivi i sovrascorrimenti sepolti che danno luogo agli archi di Piacenza-Parma, Reggio Emilia e di Ferrara. A tali strutture (in particolare alla dorsale Ferrarese) possono essere associati i fenomeni di fagliazione superficiale osservati in alcune aree di Pianura Padana, nelle province di Reggio Emilia e Modena (Pellegrini & Mezzani, 1978).

La sismicità legata alle strutture superficiali può essere descritta in funzione della profondità degli ipocentri:

- ipocentri mediamente ad una profondità inferiore a 15 km, risulta molto diffusa in catena e più localizzata in pianura, soprattutto in corrispondenza della dorsale ferrarese, con meccanismi focali compressivi e trascorrenti e direzioni di compressione sia NE-SW che NW- SE. I meccanismi focali distensivi sono nettamente secondari. Risulta quindi che la cinematica delle principali strutture attive superficiali è di tipo transpressivo;
- La sismicità crostale, con ipocentri mediamente compresi tra 15 e 35 km, mostra una distribuzione simile a quella più superficiale ma con una densità inferiore. Anche in questo caso i meccanismi focali risultano compressivi e trascorrenti con direzioni di compressione sia NW-SE che NE-SW ed i meccanismi distensivi sono rari e ben localizzati.
- La sismicità più profonda, con ipocentri oltre i 35 km, fino ad oltre 50 km, è sempre diffusa nel settore di catena e in corrispondenza del margine appenninico-padano, e decisa mente minore in pianura. I terremoti profondi risultano quasi tutti di bassa magnitudo, probabilmente per la maggiore presenza

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 171 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

di fluidi nel mantello, per cui pochi sono i meccanismi focali calcolati. Ciò nonostante questi sono in accordo con quanto riscontrato nei livelli strutturali superiori.

Dall'interpretazione delle diverse caratteristiche della sismicità delle strutture superficiali, risulta un modello geodinamico attivo in cui le strutture superficiali della copertura, quelle crostali nonché quelle del mantello, sebbene tra loro distinte, sono tutte coerenti e inquadrabili in un sistema transpressivo che rispetto alle zone esterne dell'avampaese padano, relativamente stabili, assume il significato di un sistema di ordine inferiore all'interno di una zona di trascorrenza destra.

I forti terremoti del 20 e del 29 maggio 2012, dimostrano una sequenza sismica in atto, che ha riattivato porzioni delle sorgenti identificate come ITCS050-Poggio Rusco-Migliarino e ITCS051-Novi-Poggio Renatico.

Queste sorgenti erano state individuate come responsabili del sollevamento delle dorsali di Ferrara e Mirandola che, nel corso di numerose decine di migliaia di anni, ha causato la deviazione del corso dei fiumi Po, Secchia, Panaro e Reno.

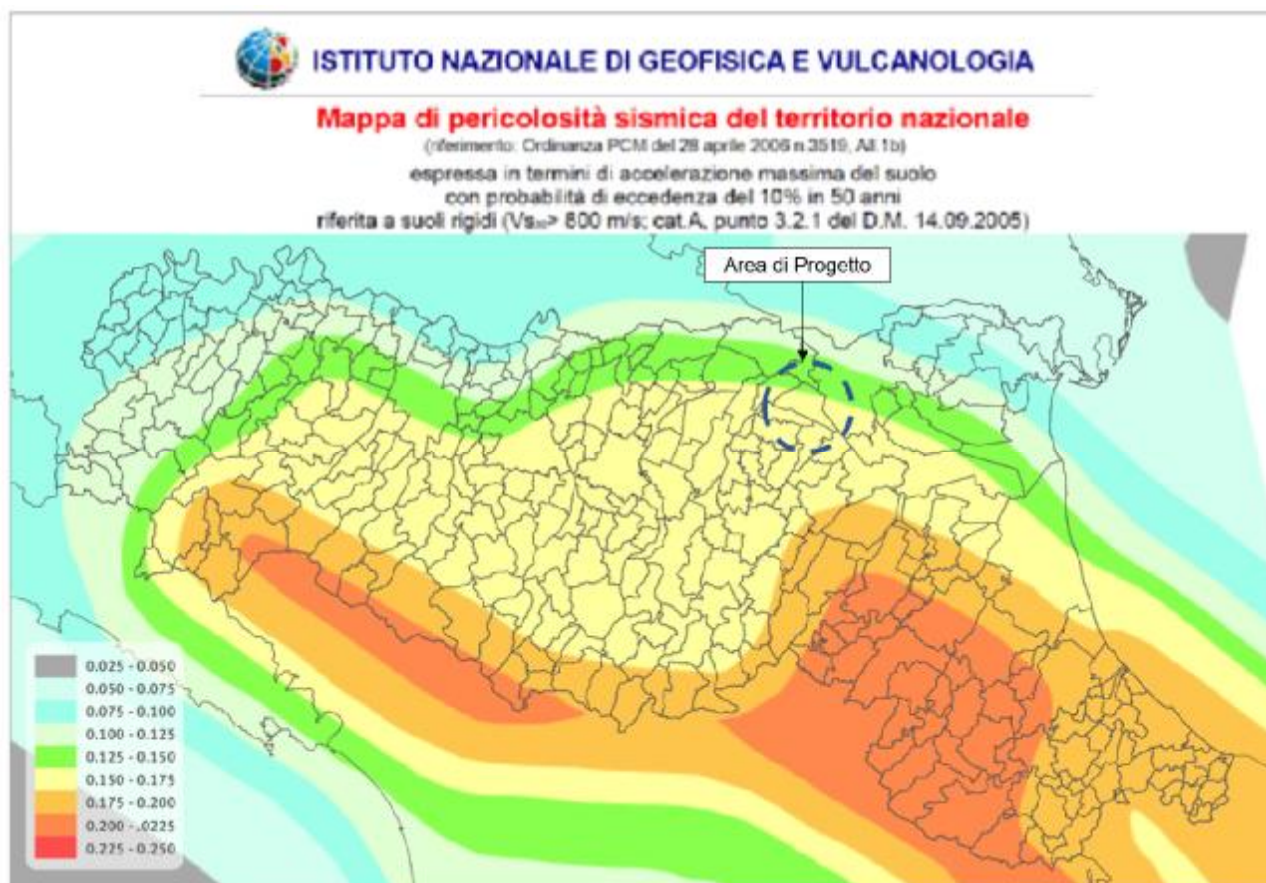


Figura 6-23– Mapa di pericolosità sismica del territorio regionale

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 172 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

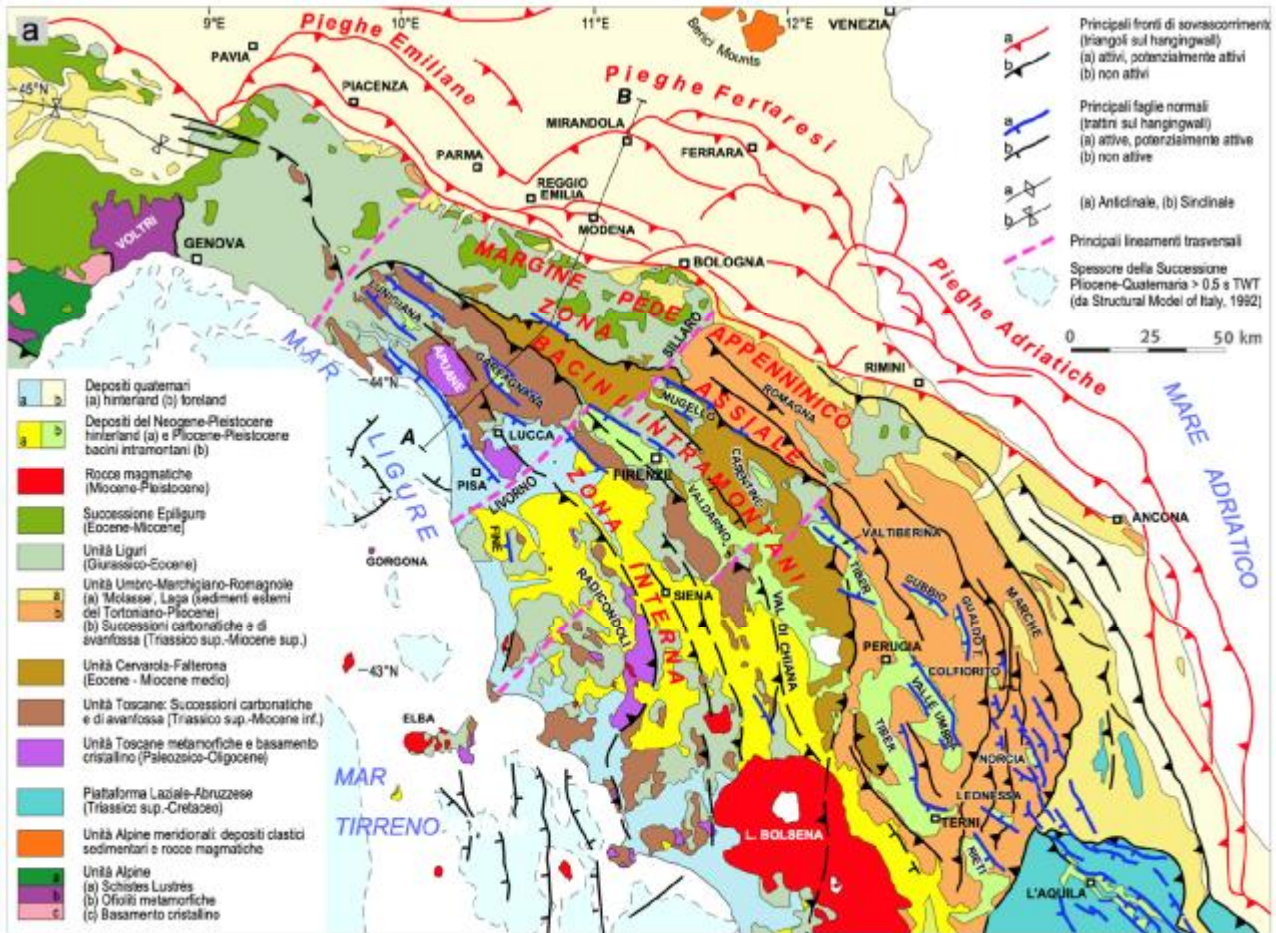


Figura 6-24– schema tettonico dell'Appennino settentrionale e della Pianura Padana

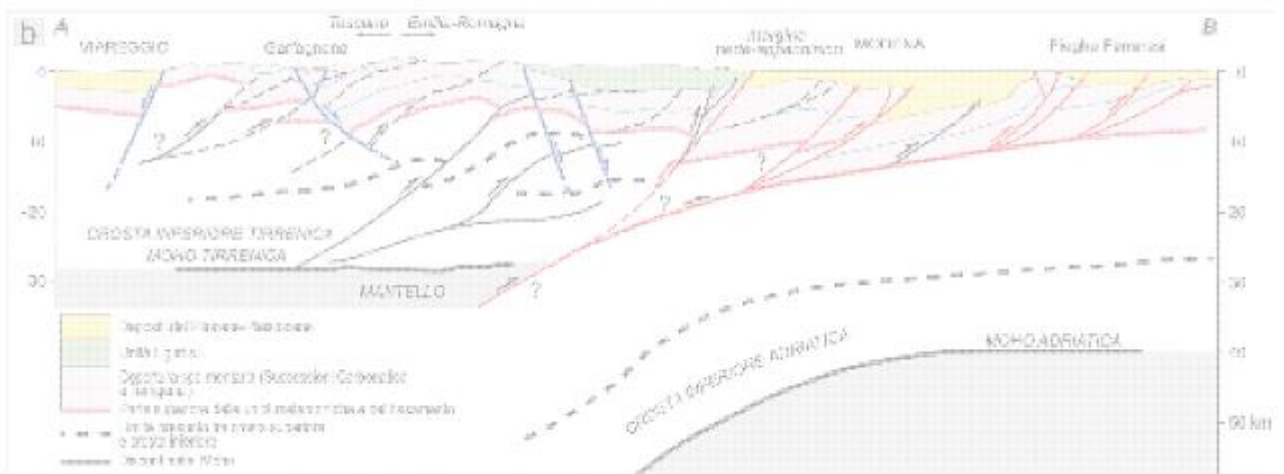
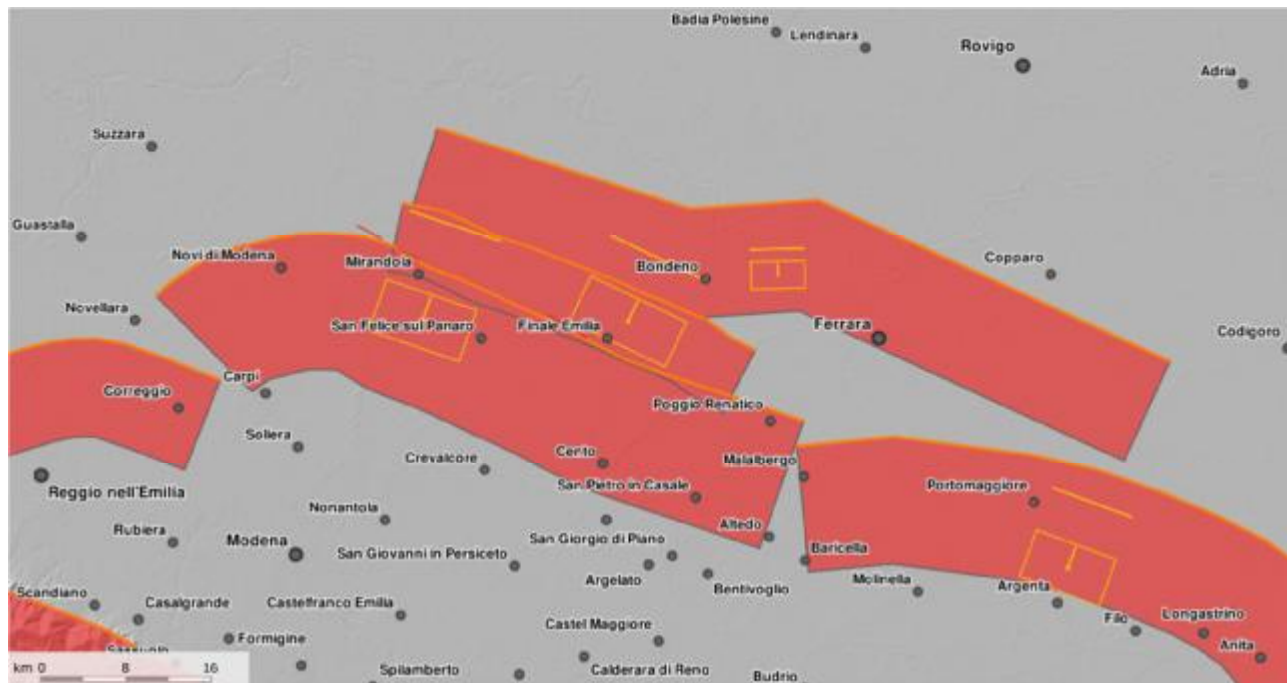


Figura 6-25– sezione geologica dal Mar Ligure al Po

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 173 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

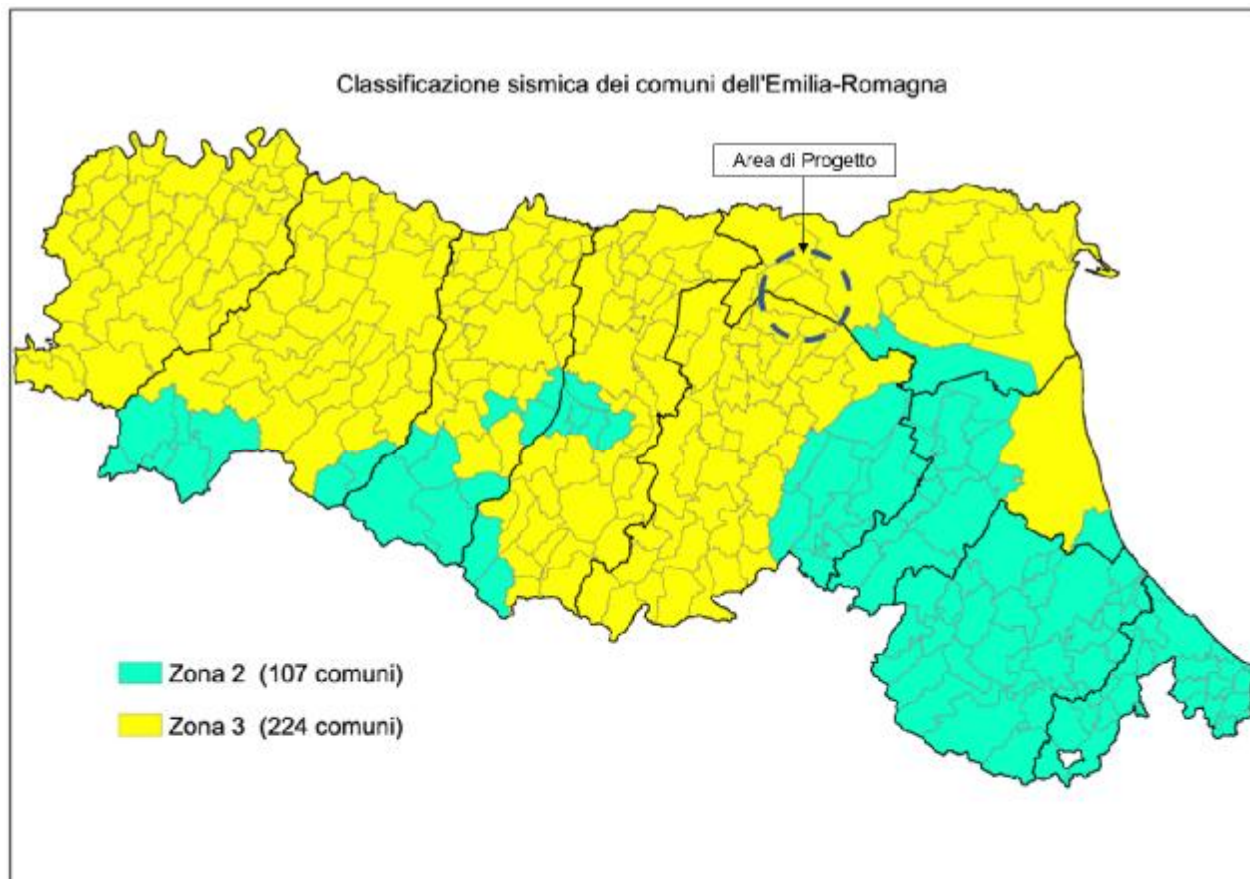


**Figura 6-26– Aree sismogeniche di interesse**

Con DGR 1164 del 23/07/2018 la regione Emilia-Romagna ha aggiornato la classificazione sismica dei comuni e dall'esame della successiva figura risulta che il comune di Poggio Renatico rientra in Zona 3.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 174 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-27– Classificazione sismica dei comuni dell'Emilia Romagna**

#### 6.3.4 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E GEOTECNICHE DEI TERRENI

La definizione delle caratteristiche litostratigrafiche è basata sull'interpretazione delle informazioni e conoscenze disponibili (banca dati dell'Ufficio Geologico della Regione Emilia Romagna, dati a corredo degli studi geologici per i PRG).

Sulla base dei sondaggi condotti in loco le sequenze stratigrafiche caratteristiche del sito possono essere caratterizzate come una sequenza di strati costituiti prevalentemente da strati di argilla limosa intramezzata da strati di sabbia. Nella tabella che segue viene riportata a titolo illustrativo una sequenza stratigrafica rilevata nel sito di SNAM. Nella figura che segue viene invece riportato lo schema stratigrafico dei depositi plio-quadernari del bacino padano.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 175 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Intervallo (m)	Descrizione litologica
0,0-1,8	Argilla limosa consistente e molto consistente di colore nocciola
1,8-3,5	Argilla debolmente limosa mediamente consistente di colore nocciola con venature grigie
3,5-7,4	Argilla limosa organica mediamente consistente con intervalli di torba di colore grigio chiaro e marrone
7,4-16,4	Argilla debolmente limosa con inclusioni carbonatiche da plastica a mediamente consistente di colore nocciola con sfumature grigie
16,4-17,9	Argilla limosa debolmente sabbiosa a consistenza da media a buona, colore da nocciola a grigio
17,9-19,1	Sabbia media limosa-argillosa di colore grigio chiaro
19,1-20,0	Argilla limosa debolmente sabbiosa, mediamente consistente, di colore grigio-chiaro
20,0-24,0	Argilla organica da debolmente limosa a consistente con intervallo di torba (20,7-20,8) di colore grigio chiaro
24,0-24,5	Sabbia media limoso argillosa di colore grigio chiaro
24,5-25,8	Argilla limosa consistente di colore grigio chiaro
25,8-31,1	Argilla a tratti debolmente limosa con frequenti inclusioni carbonatiche di consistenza da media a buona, colore grigio chiaro e scuro
31,1-32,0	Sabbia media limoso argillosa di colore nocciola
32,0-34,0	Sabbia media debolmente limosa di colore nocciola
34,0-35,0	Argilla debolmente limosa consistente di colore grigio chiaro e scuro

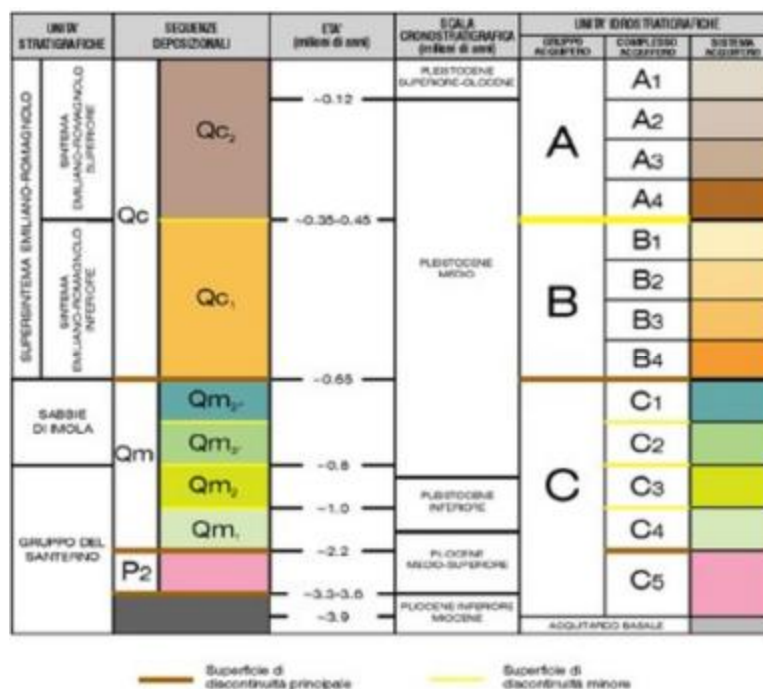


Figura 6-28– Schema stratigrafico dei depositi plio-quadernari del bacino padano, con indicazione delle principali unità stratigrafiche e superfici di discontinuità, sequenze deposizionali e unità Idrostratigrafiche (da Regione Emilia-Romagna & ENI-AGIP, 1998)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 176 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

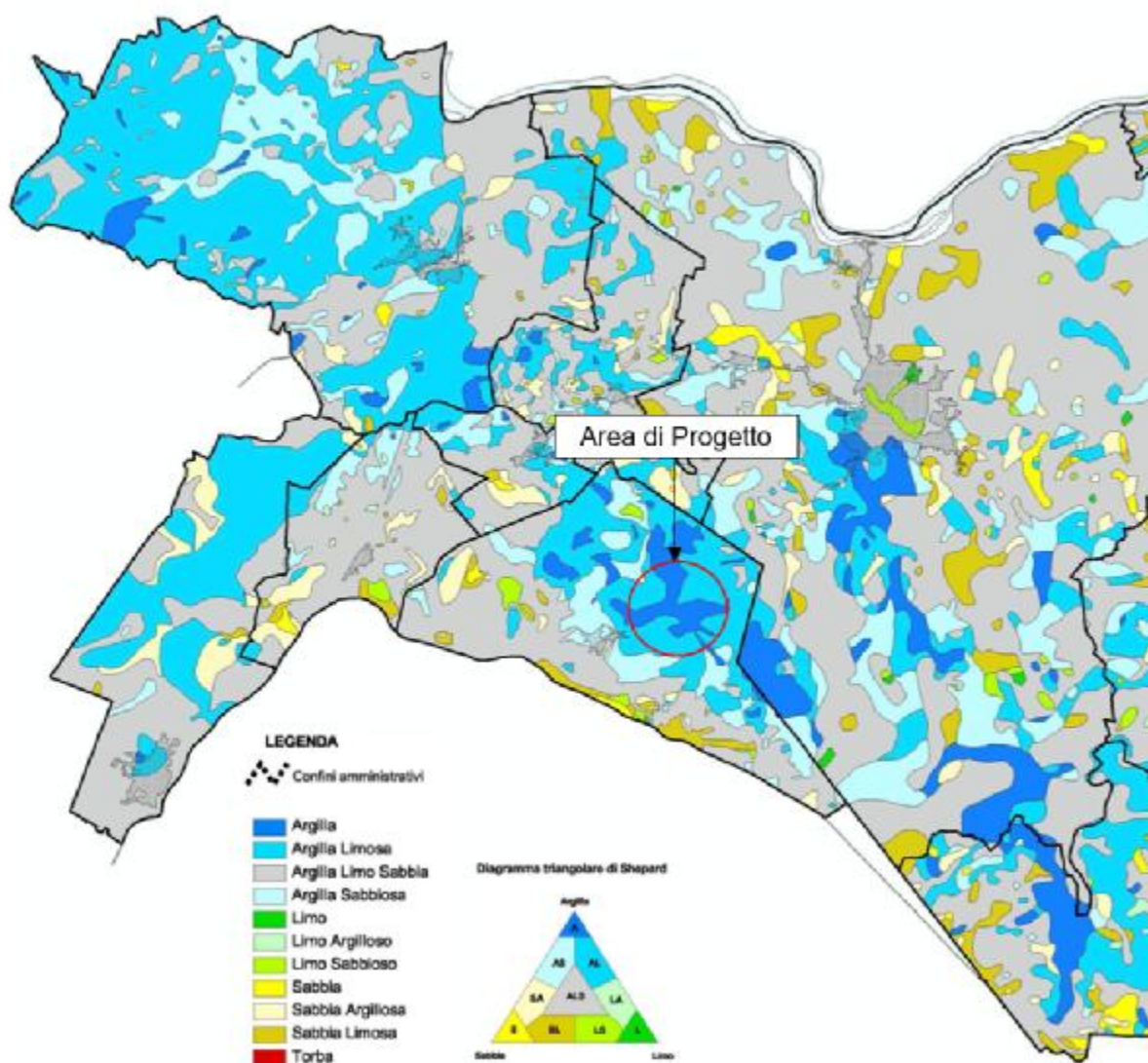


Figura 6-29– Stralcio delle caratteristiche litografiche superficiali



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 177 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.3.5 AREE A PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

Nell'ambito territoriale oggetto di studio non si evidenziano aree a pericolosità geomorfologica.

### 6.3.6 ATTIVITÀ DI INDAGINE PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE DI SCAVO

#### 6.3.6.1 Attività di indagine di caratterizzazione delle terre di scavo nell'area della Centrale SNAM

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle determinazioni analitiche effettuate sui campioni di terreno prelevati durante la campagna di indagini ambientali realizzata nell'area della Centrale di compressione gas di Poggio Renatico. La caratterizzazione è stata eseguita per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo, al fine di verificare la possibilità di riutilizzo nel sito di produzione in fase di rinterro e ripristino o, in alternativa, nel caso del terreno in eccesso al fine di verificare la possibilità di riutilizzo come sottoprodotto in siti esterni all'area di produzione (ai sensi dell'art.9 del D.P.R. 120/2017).

In particolare, in caso di applicazione di regime di sottoprodotto per i volumi di TRS in esubero, andranno eseguiti ulteriori campionamenti c/o sito di deposito intermedio (se previsto) e sul sito di destinazione finale come previsto dall'Allegato 5 del DPR 120/2017.

#### Ubicazione punti di indagine e numero di campioni

La caratterizzazione ambientale è stata eseguita secondo quanto previsto agli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Le attività di indagine ambientale hanno previsto la realizzazione di n. 5 sondaggi, la cui ubicazione illustrata nella successiva Figura 6-27, è stata definita sia sulla base dei criteri del D.P.R. 120/2017, sia in relazione alle aree di intervento e all'ubicazione dei contestuali sondaggi geognostici eseguiti a supporto della progettazione.

Sono stati eseguiti i seguenti sondaggi a rotazione a carotaggio continuo:

- **S1** - spinto fino alla profondità di ml 35,0 da p.c.
- **S2** - spinto fino alla profondità di ml 35,0 da p.c.
- **S3** - spinto fino alla profondità di ml 20,0 da p.c.
- **AMB1** - spinto fino alla profondità di ml 4,2 da p.c.
- **AMB2** - spinto fino alla profondità di ml 3,2 da p.c.

Da ogni sondaggio sono stati prelevati i seguenti campioni:

- n1 campione superficiale;
- n.1 campione intermedio;
- n.1 campione profondo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 178 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

	S1 (m da p.c.)	S2 (m da p.c.)	S3 (m da p.c.)	AMB1 (m da p.c.)	AMB2 (m da p.c.)
campione superficiale	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0	0,0-1,0
campione intermedio	2,5-3,5	2,5-3,5	1,5-2,5	1,5-2,5	1,0-2,0
campione profondo	5,2-6,2	5,2-6,2	3,2-4,2	3,2-4,2	2,2-3,2

Si precisa che:

- la superficie totale delle aree interessate dall'installazione dell'ELCO (EC5) e dei relativi fabbricati è pari a circa 6.630 m<sup>2</sup>;
- l'ubicazione dei sondaggi è stata definita in funzione delle aree di intervento;
- il numero di punti d'indagine, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è conforme a quanto indicato nel DPR 120/2017, Allegato 2, Tabella 2.1. In particolare, la Tabella 2.1 per superfici comprese tra 2.500 e 10.000 m<sup>2</sup> indica di individuare n.3 punti di prelievo + 1 ogni 2.500 m<sup>2</sup>;
- le profondità cui sono state spinte le indagini sono state definite sulla base dello sviluppo attuale dell'ingegneria. In particolare, nell'area di intervento sono previsti scavi di profondità compresa tra 1 e 5,6 m circa dal p.c.;
- in conformità a quanto indicato nella Tabella 2.1 dell'Allegato 2 al DPR 120/2017, per ogni sondaggio sono stati prelevati i seguenti campioni:
  - campione 1 (superficiale): prelevato a quote comprese tra 0 a 1 m dal p.c.;
  - campione 2 (fondo scavo): prelevato alla quota prevista di fondo scavo;
  - campione 3 (intermedio): prelevato in zona intermedia tra i primi due campioni;

Inoltre, sulla base dell'estensione delle aree di intervento si sarebbero dovuti realizzare due ulteriori sondaggi (AMB3 e AMB4) in prossimità dell'area in cui è prevista la dismissione del Turbocompressore TC1 (cfr.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 179 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

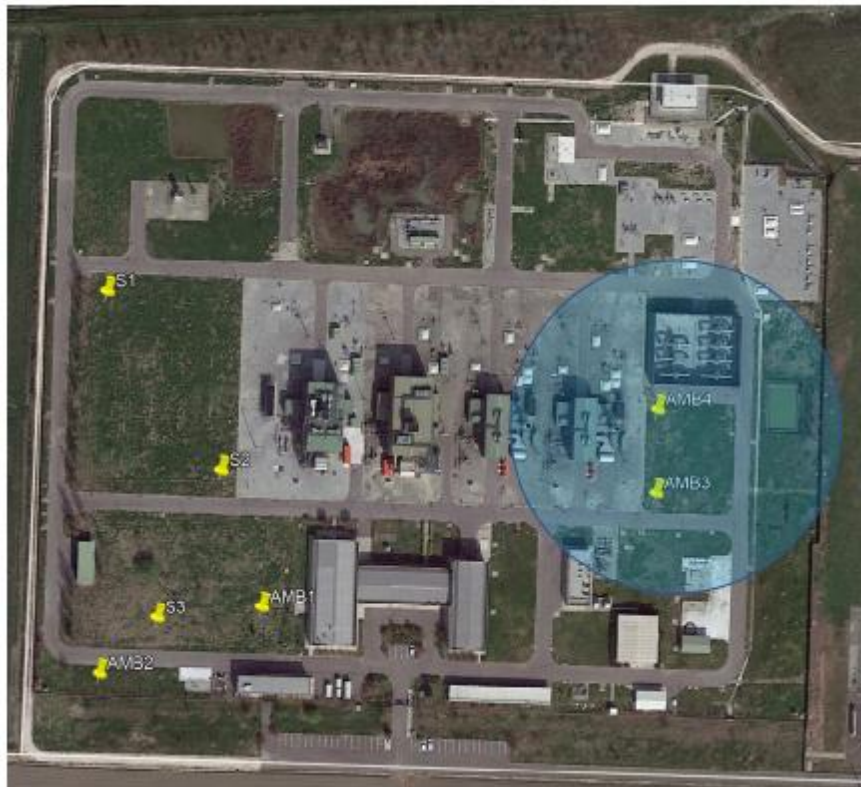


Figura 6-31), ma a causa della presenza di sottoservizi tali indagini potranno essere realizzate nella fase in Corso d'Opera.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 180 di 296	<b>Rev.</b> 4

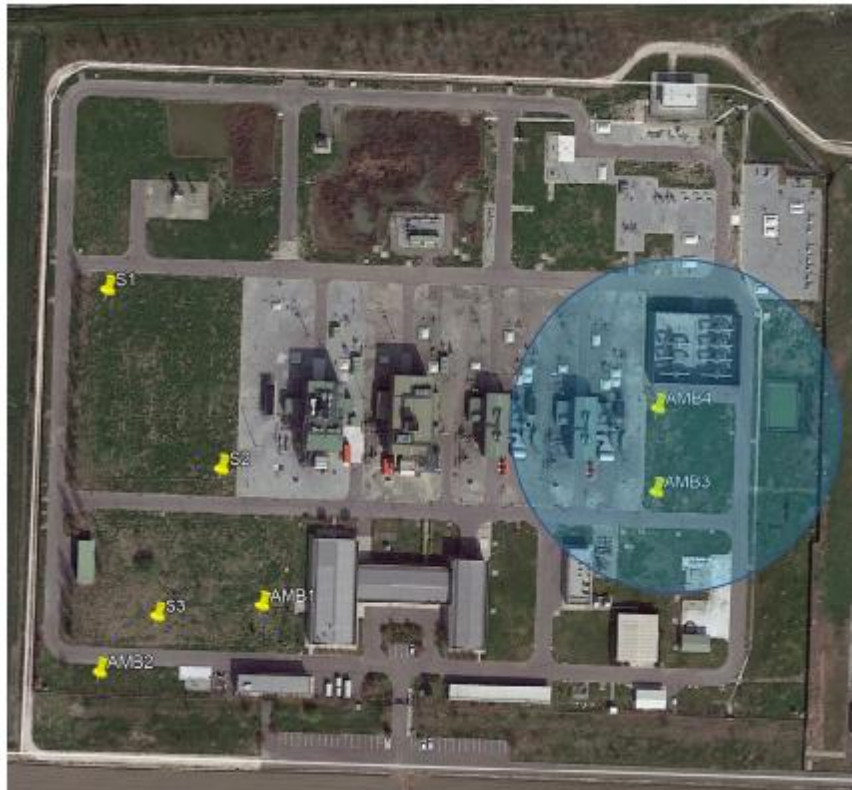
Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-30 – Individuazione dei punti di indagine (a sinistra) e ubicazione aree di intervento (a destra: in verde sono evidenziate le demolizioni, mentre in rosso le nuove realizzazioni)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/2011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 181 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-31– Individuazione dei punti di indagine AMB3 e AMB4 (a sinistra) e ubicazione aree di intervento (a destra: in verde sono evidenziate le demolizioni, mentre in rosso le nuove realizzazioni)**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 182 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Nella seguente tabella si riporta il riepilogo dei livelli prelevati ed il relativo set di analisi per le determinazioni in laboratorio.

La profondità di prelievo dei livelli è stata determinata sulla base delle opere/scavi da realizzare nell'area di progetto.

**Tabella 6-5– Riepilogo delle attività di indagine**

Sigla Sondaggio	Profondità di indagine (m dal p.c.)	Sezione (cm)	Tipo di analisi (D.P.R. 120/2017)
S1	6,2	000-100	Set completo
		250-350	Set completo
		520-620	Set completo
S2	6,2	000-100	Set completo
		250-350	Set completo
		520-620	Set completo
S3	4,2	000-100	Set completo
		150-250	Set completo
		320-420	Set completo
AMB1	4,2	000-100	Set completo
		150-250	Set completo
		320-420	Set completo
AMB2	3,2	000-100	Set completo
		100-200	Set completo
		220-320	Set completo

### Metodologia di campionamento

Il prelievo dei campioni di terreno è stato eseguito in accordo con quanto previsto dall'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017 e, in generale, secondo le indicazioni del D. Lgs.152/06 e s.m.i.

I campioni medi sono stati formati dopo appropriata quartatura degli incrementi dell'intervallo di profondità oggetto di caratterizzazione ed eliminando in campo la frazione granulometrica con diametro maggiore di 2 cm.

Sono stati adottati gli opportuni accorgimenti atti a confezionare campioni rappresentativi dello stato chimico-fisico dei terreni e a evitare potenziali fenomeni di *cross-contamination*.

I campioni di terreno, dopo essere stati confezionati e muniti di etichetta identificativa (sigla punto di indagine, sigla del campione, profondità di prelievo e data di prelievo), sono stati conservati a bassa

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 183 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

temperatura sino al recapito presso il laboratorio di analisi.

Le indagini geognostiche eseguite hanno riscontrato un livello piezometrico di circa 1.80 m da p.c. In corrispondenza delle verticali di indagine, i terreni affioranti entro i primi 5÷6 m da p.c., interessati dalle operazioni di scavo, sono costituiti prevalentemente da depositi argillosi con permeabilità molto basse, pertanto, non è stato possibile effettuare un campionamento ai fini ambientali dell'acqua di falda.

### Parametri analizzati

I campioni di terreno prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche di laboratorio - secondo quanto previsto dall'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" presso il laboratorio Gruppo CSA S.p.A. di Rimini (RN), certificato Accredia n. 0181L.

Nei punti di indagine è stato adottato il set analitico "completo" definito dalla Tabella 4-1 dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 per verificare la sussistenza dei requisiti ambientali delle TRS per il loro riutilizzo in sito

**Tabella 6-6–Set analitico "completo" (da Tab. 4.1 All. 4 del D.P.R. del 13.06.17 n.120)**

Parametro	Metodo
Scheletro (2mm - 2cm)	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Scheletro (2 mm)	DM 13/09/1999 GU n° 248 21/10/1999 Met II.1
Residuo a 105°C	CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984
Arsenico	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Cadmio	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Cobalto	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Cromo tot	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Mercurio	EPA 7473 2007
Nichel	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Piombo	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Rame	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Zinco	EPA 3051A 2007 + EPA 6010D 2018
Cromo VI	EPA 3060A 1996 + EPA 7199 1996
Idrocarburi pesanti C>12 (C13-C40)	EPA 3550C 2007 + EPA 8015C 2007
Amianto (fibre libere)	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1B
BTEX	EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018
IPA	EPA 3550C 2007 + EPA 8270E 2018

### Risultati delle analisi

I parametri analizzati sono stati confrontati con i limiti tabellari previsti dal D.Lgs. 152/06 (Concentrazioni Soglia di Contaminazione – CSC) nella colonna A per "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale" e

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 184 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

nella colonna B per "Siti ad uso Commerciale e Industriale" della Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo V.

Tutti i campioni di terreno prelevati ed analizzati nel corso delle indagini hanno mostrato la totale conformità alle CSC (Concentrazione Soglia Contaminazione) di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo del D.Lgs 152/2006.

A tal riguardo si precisa che il valore del parametro Idrocarburi pesanti (C>12) riscontrato sul campione superficiale (profondità 0,0-1,0 m) prelevato dal sondaggio S1 pari a  $53 \pm 12$  mg/Kg s.s. (Rapporto di prova n° 2017942-001 del 11/03/2021), risulta *NON non conforme*<sup>7</sup> (ai sensi dell'analisi di conformità secondo la Circolare ARPAE n.LG20/DT del 2014) al limite di riferimento (CSC col. A = 50 mg/kg).

Pertanto, alla luce di quanto descritto, si evidenzia che le TRS oggetto di attività di scavo e movimentazione all'interno della Centrale SNAM di Poggio Renatico potranno essere riutilizzate nel sito di produzione.

Inoltre, tali TRS risultano qualificabili come sottoprodotti per l'eventuale utilizzo in siti esterni. La possibilità di conferimento in sito esterno dipenderà anche dallo stato di quest'ultimo.

I rapporti di prova relativi alle determinazioni analitiche effettuate sui campioni di terreno sono compresi all'elaborato 000-ZA-E-94703 - Piano di Utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art.9 del DPR 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse riportato in Allegato al presente SPA.

#### 6.3.6.2 Attività di indagine per la caratterizzazione delle terre di scavo nell'area delle Stazioni Elettriche RTN e Utente

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle determinazioni analitiche effettuate sui campioni di terreno prelevati durante la campagna di indagini ambientali realizzata nell'area in cui è prevista la realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente.

La caratterizzazione è stata eseguita per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo, al fine di verificare la possibilità di riutilizzo nel sito di produzione in fase di rinterro e ripristino o, in alternativa, nel caso del terreno in eccesso al fine di verificare la possibilità di riutilizzo come sottoprodotto in siti esterni all'area di produzione (ai sensi del D.P.R. 120/2017).

In particolare, in caso di applicazione di regime di sottoprodotto per i volumi di TRS in esubero, andranno eseguiti ulteriori campionamenti c/o sito di deposito intermedio (se previsto) e sul sito di destinazione finale come previsto dall'Allegato 5 del DPR 120/2017.

Si precisa che tali attività sono state eseguite/commissionate da Terna Rete Italia S.p.A. e i risultati delle indagini sono contenuti nel documento *RUDR21003B2132570 - Piano di utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art 9 del DPR 120/17) - Stazione Elettrica RTN 132 kV di Poggio Renatico e Raccordi alla RTN ed opere connesse*, compreso nell'elaborato 000-ZA-E-94703 - Piano di Utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art.9 del DPR 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse riportato in Allegato al presente SPA.

<sup>7</sup> Come descritto dal Manuale ISPRA n.52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", una misura è NON non conforme al valore limite (VL) quando il risultato della misura NON supera il VL oltre ogni ragionevole dubbio tenendo conto dell'incertezza di misura (stimata ad un livello di confidenza del 95%).



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 185 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### Ubicazione punti di indagine e numero di campioni

La caratterizzazione ambientale è stata eseguita secondo quanto previsto agli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Le attività di indagine ambientale hanno previsto la realizzazione di di n.5 sondaggi, la cui ubicazione illustrata nella successiva Figura 6-32, è stata definita sia sulla base dei criteri del D.P.R. 120/2017, sia in relazione alle aree di intervento e all'ubicazione di contestuali sondaggi geognostici eseguiti a supporto della progettazione.

In particolare, sono stati eseguiti i seguenti sondaggi a carotaggio continuo:

- S01 - spinto sino alla profondità di 20 m da p.c.
- S02 - spinto sino alla profondità di 20 m da p.c.
- S03 - spinto sino alla profondità di 20 m da p.c.
- S04 - spinto sino alla profondità di 20 m da p.c.
- S05 - spinto sino alla profondità di 20 m da p.c.

Nel dettaglio sono stati prelevati:

- n.15 campioni di terreno, rappresentativi rispettivamente delle quote 0.0-1.0 m, 1.0-2.0 m e 2.0-3.0 m da p.c. in corrispondenza dei sondaggi denominati S01, S02, S03, S04, S05 da sottoporre ad analisi per verificarne lo stato qualitativo;
- n.4 campioni di terreno, rappresentativi della quota 0.0-3.0 m da p.c. in corrispondenza dei sondaggi denominati S02, S03, S04 e S05, da sottoporre ad analisi per verificarne la conformità in relazione alla destinazione.

Per quanto concerne la densità dei punti d'indagine nonché la loro ubicazione di precisa che:

- i sondaggi S01-05 sono stati ubicati sulla base di un modello concettuale preliminare delle aree e non sulla base di considerazioni di tipo statistico.
- non è stata considerata la complessiva perimetrazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente, ma si è tenuto conto solo delle aree interessate dalle opere principali, risultando quest'ultime inferiore ai 10.000 m<sup>2</sup>. Più in particolare i sondaggi sono stati effettuati in corrispondenza delle fondazioni dei futuri elementi principali di Stazione di seguito elencati:
  - pali Gatto;
  - edifici integrati di Stazione RTN e Utente;
  - area occupata dalle future sbarre della Stazione RTN;
  - area occupata dalle future sbarre e macchinari della Stazione Utente;

Infine, si ricorda che in prossimità delle suddette aree sono state eseguite anche ulteriori 5 CPTU.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 186 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-32: Individuazione dei punti di indagine**

Nella seguente Tabella 6-7 si riporta il riepilogo dei livelli prelevati ed il relativo set di analisi per le determinazioni in laboratorio.

La profondità di prelievo dei livelli è stata determinata sulla base delle opere/scavi da realizzare nell'area di progetto.

**Tabella 6-7: Riepilogo delle attività di indagine.**

Sigla Sondaggio	ID campione	Quote di prelievo (m da p.c.)	Tipo di analisi (D.P.R. 120/2017)
S01	S01 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico minimo
	S01 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico minimo
	S01 (2.0-3.0) m	2.0-3.0	Set analitico minimo
S02	S02 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico Tab 4-1
	S02 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico Tab 4-1
	S02 (2.0-3.0) m	2.0-3.0	Set analitico Tab 4-1

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 187 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Sigla Sondaggio	ID campione	Quote di prelievo (m da p.c.)	Tipo di analisi (D.P.R. 120/2017)
S03	S03 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico Tab 4-1
	S03 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico Tab 4-1
	S03 (2.0-3.0) m	2.0-3.0	Set analitico Tab 4-1
S04	S04 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico Tab 4-1
	S04 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico Tab 4-1
	S04 (2.0-3.5) m	2.0-3.0	Set analitico Tab 4-1
S05	S01 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico Tab 4-1
	S01 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico Tab 4-1
	S01 (2.0-3.0) m	2.0-3.0	Set analitico Tab 4-1

### Parametri analizzati

I campioni di terreno prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche di laboratorio - secondo quanto previsto dall'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 "Procedura di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" presso il laboratorio LabAnalysis S.r.l. di Casanova Lonati (PV), certificato e accreditato.

I parametri analizzati di seguito sintetizzati corrispondono a quanto previsto dalla Tabella 4-1 dell'Allegato 4 al DPR 120/2017:

- Metalli: As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr VI, Cr tot;
- Idrocarburi C>12;
- Amianto.

Si precisa che questi parametri sono stati scelti per poter evidenziare eventuali contaminazioni o anomalie geochimiche; non sono stati scelti parametri più specifici poiché non è stato individuato in alcun caso qualche uso pregresso delle aree (quali attività industriali, discariche, sversamenti) in grado di modificare la qualità dei terreni né i punti di campionamento sono in prossimità di strade di grande traffico e quindi potenzialmente esposti ad inquinamenti indotti dalla ricaduta delle emissioni dei veicoli.

### Risultati delle analisi

I parametri analizzati sono stati confrontati con i limiti tabellari previsti dal D.Lgs. 152/06 (Concentrazioni Soglia di Contaminazione – CSC) nella colonna A per "Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale" e nella colonna B per "Siti ad uso Commerciale e Industriale" della Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo V.

Tutti i campioni di terreno prelevati ed analizzati nel corso delle indagini hanno mostrato la totale conformità

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 188 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

alle CSC (Concentrazione Soglia Contaminazione) di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell'Allegato 5, Parte IV, Titolo del D.Lgs 152/2006.

Pertanto, alla luce di quanto descritto, si evidenzia che le TRS oggetto di attività di scavo e movimentazione nell'area di ubicazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente potranno essere riutilizzate nel sito di produzione.

Inoltre, tali TRS risultano qualificabili come sottoprodotti per l'eventuale utilizzo in siti esterni. La possibilità di conferimento in sito esterno dipenderà anche dallo stato di quest'ultimo.

### 6.3.6.3 Attività di indagine per la caratterizzazione delle terre di scavo lungo il tracciato del cavidotto MT e dei raccordi aerei AT

Nel presente paragrafo si riportano i risultati delle determinazioni analitiche effettuate sui campioni di terreno prelevati durante la campagna di indagini ambientali realizzata in corrispondenza di un'area limitrofa alla Centrale SNAM, in cui è prevista la posa di un tratto di cavidotto interrato 15 kV in progetto.

La caratterizzazione è stata eseguita per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo, al fine di verificare la possibilità di riutilizzo nel sito di produzione in fase di rinterro e ripristino o, in alternativa, nel caso del terreno in eccesso al fine di verificare la possibilità di riutilizzo come sottoprodotto in siti esterni all'area di produzione (ai sensi del D.P.R. 120/2017).

In particolare, in caso di applicazione di regime di sottoprodotto per i volumi di TRS in esubero, andranno eseguiti ulteriori campionamenti c/o sito di deposito intermedio (se previsto) e sul sito di destinazione finale come previsto dall'Allegato 5 del DPR 120/2017.

Si precisa che per la caratterizzazione del terreno in corrispondenza dell'area di installazione dei raccordi AT e della posa del tratto di cavidotto interrato 15 kV nei pressi delle Stazioni Elettriche RTN e Utente si ritengono rappresentative le indagini descritte nel precedente paragrafo.

Invece, non sono previsti sondaggi e analisi in corrispondenza del tratto di cavidotto che sarà posato lungo la sede stradale, in quanto i terreni di risulta (non idonei al riutilizzo in sito per realizzare il sottofondo stradale) saranno inviati presso impianti esterni autorizzati di recupero e/o smaltimento rifiuti.

Si ricorda, infine, che tali attività sono state eseguite/commissionate da Terna Rete Italia S.p.A. e i risultati delle indagini sono contenuti nel documento "RUDR21003B2132570 - Piano di utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art 9 del DPR 120/17) - Stazione Elettrica RTN 132 kV di Poggio Renatico e Raccordi alla RTN ed opere connesse" compreso nell'elaborato 000-ZA-E-94703 - Piano di Utilizzo preliminare delle terre e rocce da scavo (ai sensi dell'art. 9 del DPR 120/17) - Adeguamento Centrale di compressione e opere connesse riportato in Allegato al presente SPA.

### Ubicazione punti di indagine e numero di campioni

La caratterizzazione ambientale è stata eseguita secondo quanto previsto agli Allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

Le attività di indagine ambientale hanno previsto la realizzazione di n.2 sondaggi, la cui ubicazione illustrata nella successiva Figura 6-33, è stata definita sia sulla base dei criteri del D.P.R. 120/2017, sia in relazione alle aree di intervento e all'ubicazione di contestuali sondaggi geognostici eseguiti a supporto della progettazione.

In particolare, sono stati eseguiti due microsondaggi:

- MS1 - spinto sino alla profondità di 2 m da p.c.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 189 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- MS2 - spinto sino alla profondità di 2 m da p.c.

Nel dettaglio sono stati prelevati:

- n.4 campioni di terreno, rappresentativi rispettivamente delle quote 0.0-1.0 m, 1.0-2.0 m in corrispondenza dei sondaggi denominati MS1 e MS2 da sottoporre ad analisi per verificarne lo stato qualitativo.

Si precisa che:

- le indagini hanno riguardato il tracciato del cavidotto nei pressi della Centrale SNAM per un tratto lungo circa 1 km;
- il numero di punti d'indagine, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è conforme a quanto indicato Tabella 2.1 dell'Allegato 2 al DPR 120/2017<sup>8</sup>;
- la profondità di prelievo dei livelli è stata determinata sulla base delle opere/scavi da realizzare nell'area di progetto. La posa del cavidotto è prevista a circa 1,7 m da p.c.;
- per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due, uno per ciascun metro di profondità. Nel caso in esame sono stati quindi prelevati i seguenti campioni
  - campione 1: prelevato a quote comprese tra 0 a 1 m dal p.c.;
  - campione 2: prelevato a quote comprese tra 1 a 2 m dal p.c..

<sup>8</sup> nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 190 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-33: Individuazione dei punti di indagine**

Nella seguente Tabella 6-8 si riporta il riepilogo dei livelli prelevati ed il relativo set di analisi per le determinazioni in laboratorio.

La profondità di prelievo dei livelli è stata determinata sulla base delle opere/scavi da realizzare nell'area di progetto.

**Tabella 6-8: Riepilogo delle attività di indagine.**

Sigla Sondaggio	ID campione	Quote di prelievo (m da p.c.)	Tipo di analisi (D.P.R. 120/2017)
MS1	MS1 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico Tab 4-1
	MS1 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico Tab 4-1
MS2	MS2 (0.0-1.0) m	0.0-1.0	Set analitico Tab 4-1
	MS2 (1.0-2.0) m	1.0-2.0	Set analitico Tab 4-1

### Parametri analizzati

I campioni di terreno prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche di laboratorio - secondo quanto previsto dall'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 191 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

delle qualità ambientali” presso il laboratorio LabAnalysis S.r.l. di Casanova Lonati (PV), certificato e accreditato.

I parametri analizzati sono di seguito sintetizzati:

- Metalli: As, Cd, Co, Ni, Pb, Cu, Zn, Hg, Cr VI, Cr tot;
- Idrocarburi C>12;
- Amianto.

Si precisa che questi parametri sono stati scelti per poter evidenziare eventuali contaminazioni o anomalie geochimiche; non sono stati scelti parametri più specifici poiché non è stato individuato in alcun caso qualche uso pregresso delle aree (quali attività industriali, discariche, sversamenti) in grado di modificare la qualità dei terreni né i punti di campionamento sono in prossimità di strade di grande traffico e quindi potenzialmente esposti ad inquinamenti indotti dalla ricaduta delle emissioni dei veicoli.

In particolare, si ricorda che la norma prevede che la determinazione analitica di IPA e BTEX sia “da eseguire solo nel caso in cui l’area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera”. Si ritiene che tale fattispecie non ricorra nel caso in esame.

## Risultati delle analisi

I parametri analizzati sono stati confrontati con i limiti tabellari previsti dal D.Lgs. 152/06 (Concentrazioni Soglia di Contaminazione – CSC) nella colonna A per “Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale” e nella colonna B per “Siti ad uso Commerciale e Industriale” della Tabella 1 dell’Allegato 5, Parte IV, Titolo V.

Tutti i campioni di terreno prelevati ed analizzati nel corso delle indagini hanno mostrato la totale conformità alle CSC (Concentrazione Soglia Contaminazione) di cui alla Colonna A della Tabella 1 dell’Allegato 5, Parte IV, Titolo del D.Lgs 152/2006.

Pertanto, alla luce di quanto descritto, si evidenzia che le terre e rocce da scavo oggetto di attività di scavo e movimentazione nell’area di ubicazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente potranno essere riutilizzate nel sito di produzione.

Inoltre, tali TRS risultano qualificabili come sottoprodotti per l’eventuale utilizzo in siti esterni. La possibilità di conferimento in sito esterno dipenderà anche dallo stato di quest’ultimo.

## 6.4 AMBIENTE IDRICO

### 6.4.1 INQUADRAMENTO IDROLOGICO DELL’AREA

Il contesto territoriale considerato appartiene alla pianura ferrarese del fiume Po e nello specifico dal bacino definito Bacino Burana-Volano-Canal Bianco, il territorio le cui acque trovano recapito a mare nel tratto costiero compreso fra la foce del Po di Goro e la foce del Reno (escluse dette foci).

Il Bacino Burana Volano è per la più gran parte coincidente con il territorio provinciale di Ferrara, ma include anche alcune aree adiacenti al Reno che ricadono nelle province di Ravenna e Bologna.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 192 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

L'esame dell'altimetria rivela attraverso il disegno delle isoipse ad equidistanza di 1 m, l'andamento dei paleoalvei più importanti e la successione delle linee di costa. Le pendenze sono generalmente minime spesso inferiori allo 0,05 per mille

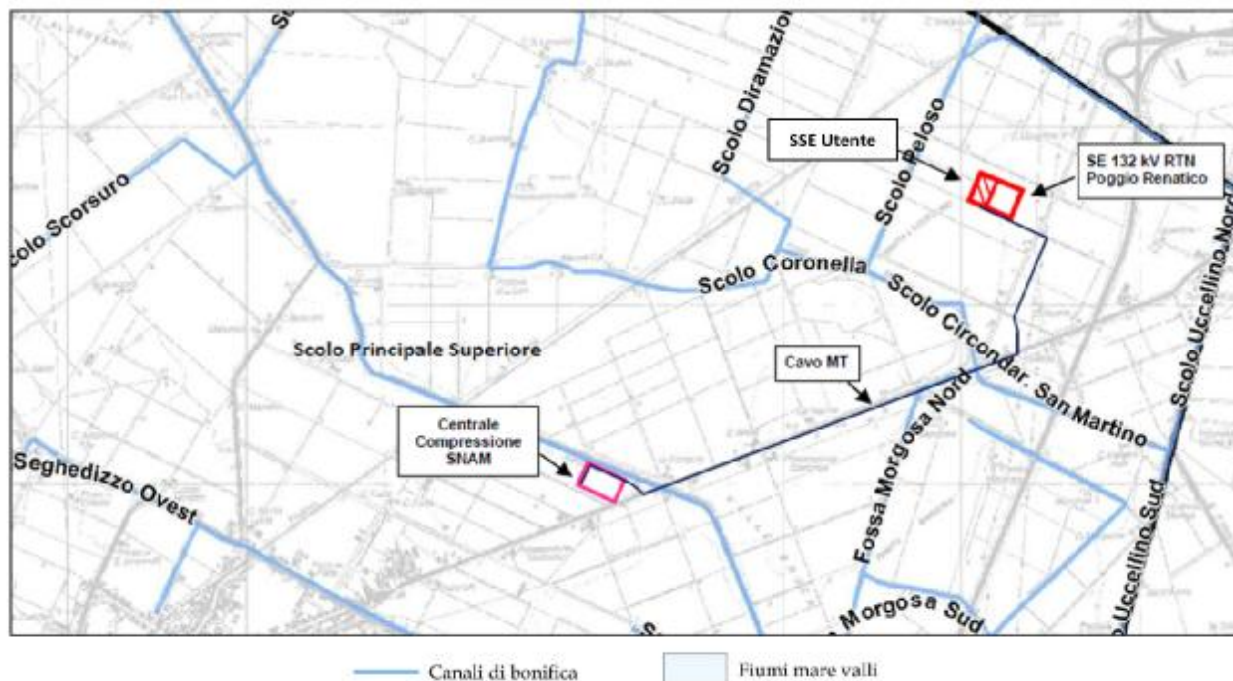
Un tempo caratterizzato dal predominio delle valli e paludi, il territorio del bacino Burana – Volano è oggi interamente soggetto alla bonifica; le acque vengono raccolte ed allontanate per mezzo di una fitta rete di canali e numerosi impianti idrovori, che servono la maggior parte della superficie.

Per quanto riguarda più strettamente il territorio del Comune di Poggio Renatico, si evidenzia come il principale corso d'acqua sia costituito dal Fiume Reno che ne definisce il confine comunale più a sud.

Inoltre il territorio è interessato da numerosi canali a servizio del sistema irriguo. I principali canali che ricadono nell'intero territorio comunale sono (da Est a Ovest):

- Scolo Scorsuro;
- Scolo Seghedizzo
- Scolo Principale superiore;
- Scolo Coronella;
- Scolo circondariale San Martino
- Scolo Madonna dei Boschi, tratto Peloso e Fosso Morgosa;
- Scolo Uccellino.

Come già riportato in precedenza tutti questi corsi d'acqua sono stati dichiarati privi di valore paesaggistico ambientale ai sensi dell'Allegato A della D.G.R. 2531/2000.



**Figura 6-34– Rappresentazione ambiente idrico nell'area di progetto (Estratto della “Carta Idrografica del Territorio Intercomunale” del Piano di Emergenza Intercomunale di Protezione Civile dell'Associazione Intercomunale Alto Ferrarese)**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 193 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Geograficamente la Centrale di compressione gas SNAM di Poggio Renatico, situata nella bassa pianura ferrarese e bolognese, si estende prevalentemente in sinistra idrografica del F. Reno.

L'area di sviluppo del progetto è situata a una distanza considerevole dell'ordine di 3,5 km dal Fiume Reno.

In particolare, l'area della Centrale è ubicata in prossimità della località denominata Valle Brusa e si trova da un punto di vista idrografico tra lo Scolo Principale superiore (scolo Aldrovandi) e lo Scolo Seghedizzo; quest'ultimo convoglia le proprie acque nello Scolo Aldrovandi circa due chilometri a valle del sito. Nelle vicinanze dell'area in cui verranno realizzate le Stazioni Elettriche RTN e Utente scorrono lo Scolo Peloso e lo Scolo San Martino.

Lo scolo Aldrovandi dopo circa 15 km confluisce nel Po di Primaro nei pressi di Marrara.

La rete idrografica, in un intorno significativo del sito, è caratterizzata da alcuni canali di bonifica principali, da una serie di scoli minori e da numerosi canali irrigui dei vari appezzamenti di terreno. La regolazione dei deflussi è di competenza del Consorzio di Bonifica Renana ex Consorzio di Bonifica Valli del Vecchio Reno.

Le acque superficiali dell'area hanno come recapito lo Scolo Aldrovandi, i deflussi delle scoline dei campi nelle vicinanze dell'area interessata presentano un deflusso orientato NO-SE con variazioni locali legate ai tracciati antropici dei canali.

In relazione alla funzione irrigua i flussi idrici dei canali secondari possono presentare direzione variabili temporalmente con lo stesso canale che funge da scolo o da alimentazione.

#### 6.4.2 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Nel territorio dell'Alto Ferrarese la superficie freatica è compresa tra un massimo di 16.6 m s.l.m. (nel comune di Cento) ed un minimo di 3.4 m s.l.m. (nel comune di Vigarano Mainarda). Il dislivello generale della tavola d'acqua è contenuto (circa 13 m) su tutto il territorio dell'Alto Ferrarese e, se si escludono i valori più elevati dell'area a Sud di Cento, scende addirittura a non più di 8 m, con estese zone praticamente piatte (es: porzione occidentale del territorio comunale di Bondeno, interamente compresa tra i 5.8 ed i 7.2 m s.l.m.).

A conferma di tale andamento si può notare come il gradiente piezometrico aumenti spostandosi da Nord a Sud, con valori inferiori a 0.5 ‰ nella porzione occidentale del comune di Bondeno per arrivare a valori di circa 1.5-2 ‰ nella porzione meridionale del comune di Cento.

La quota della superficie freatica può subire notevoli oscillazioni stagionali (fino a 1.5 m) ed essendo il dislivello generale della tavola d'acqua decisamente contenuto, ciò può portare ad una rilevante alterazione delle direzioni di flusso, specie in concomitanza con alcune situazioni particolari come ad esempio la vicinanza di paleoalvei, il passaggio tra corpi a diversa granulometria o la prossimità di area di ricarica o di drenaggio.

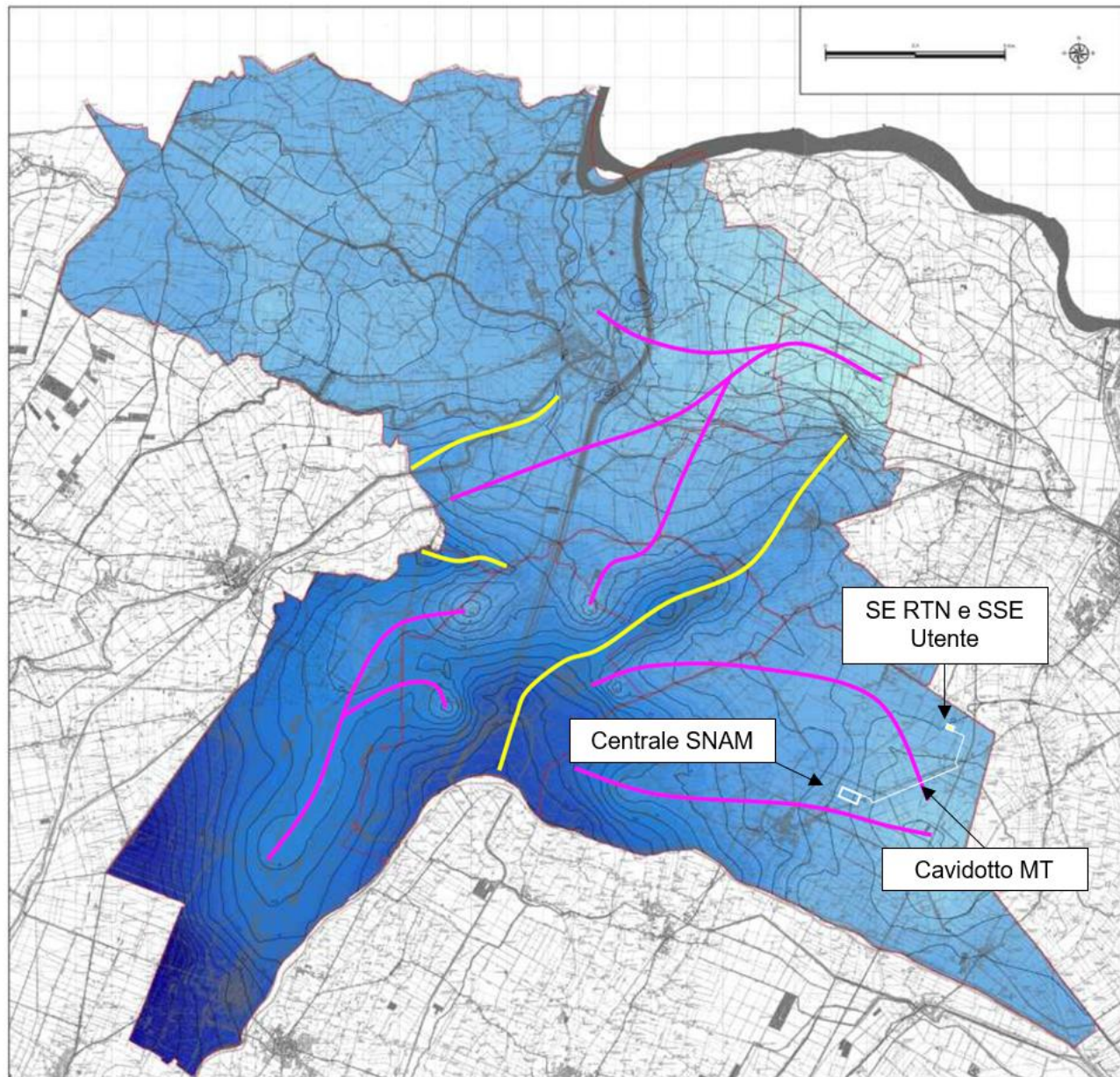
In generale si può comunque affermare che le direzioni di flusso sono:

- da SO verso NE nella porzione Sud Occidentale dell'Alto Ferrarese;
- da Ovest verso Est nel territorio settentrionale dell'Alto Ferrarese con area di recapito nella zona della Diamantina;
- da Ovest verso Est nella porzione Sud Orientale dell'Alto Ferrarese con area di recapito nella zona della Sammartina.

La figura che segue illustra l'andamento della Superficie Freatica in m s.l.m. con equipotenziali ogni 0.5 m, spartiacque principali (linee gialle) corrispondenti ad importanti paleoalvei dossivi e principali assi di drenaggio (linee magenta).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 194 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



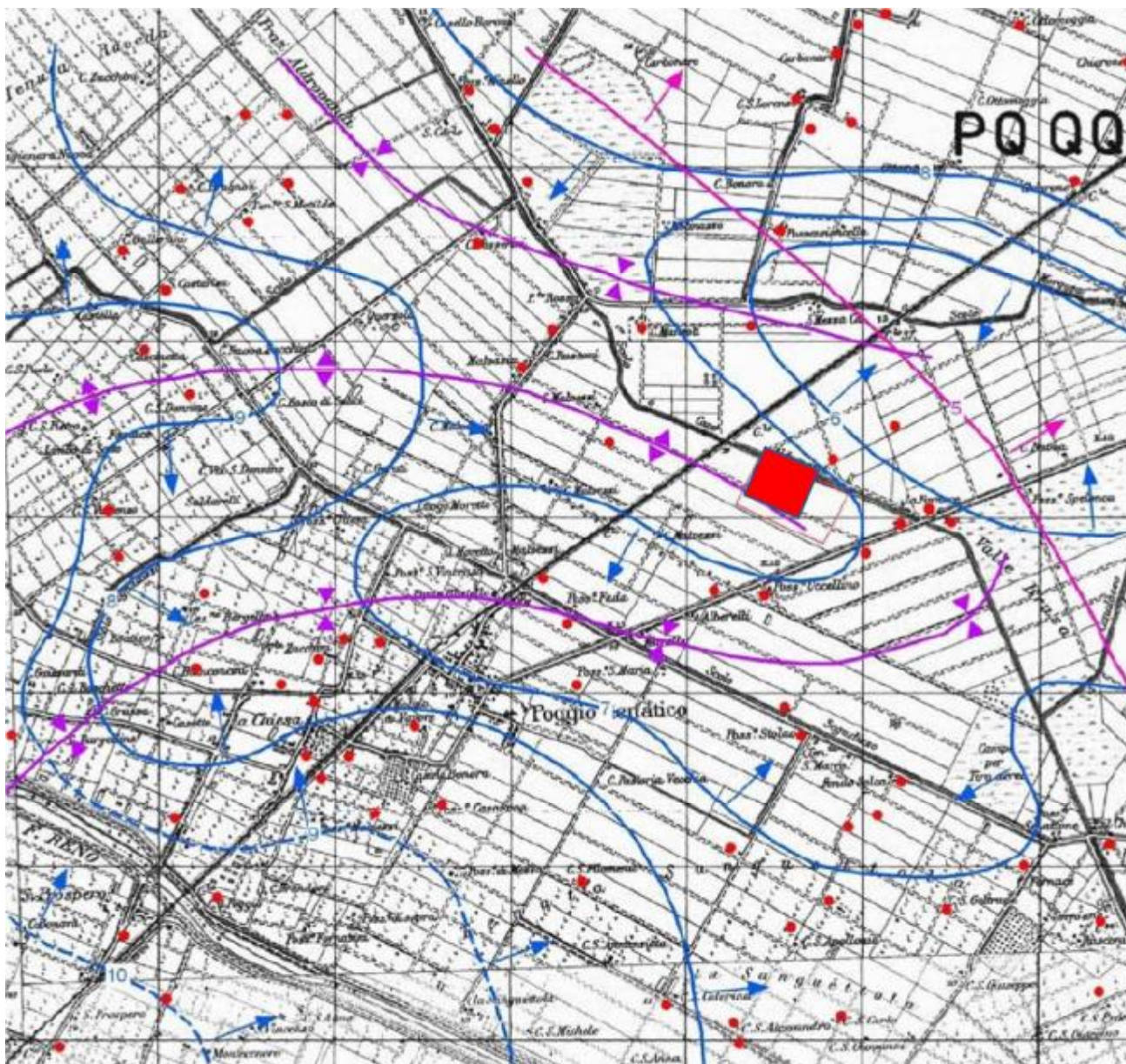
**Figura 6-35– Rappresentazione dell'andamento della falda freatica e delle isopieze (Associazione Intercomunale Alto Ferrarese e Università di Ferrara)**

Per quanto concerne le caratteristiche della falda sospesa nell'ambito dell'impianto di compressione, si può evidenziare come la soggiacenza della falda è dell'ordine di 6 – 7 metri. La progressione delle isopieze è alquanto irregolare in quanto risente della presenza di paleoalvei e di numerosi canali presenti in loco. Pertanto la falda superficiale nel contesto d'interesse è caratterizzata da due zone con deflussi convergenti e isopieze concentriche, una situata a SO e localizzata in corrispondenza del centro abitato di Poggio Renatico e l'altra, ubicata nel settore NE, in corrispondenza dello Scolo Coronella e Fossa Morgosa.

Nella zona Centrale, ove è ubicata l'area di sviluppo del progetto è presente uno spartiacque sotterraneo che da C. Rusconi prosegue fino a Ca Nuova.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 195 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-36– Stralcio carta della mappa della falda freatica e delle isopieze (Associazione Intercomunale Alto Ferrarese e Università di Ferrara) – in rosso l’area della Centrale Snam**

Relativamente alle caratteristiche geochimiche dell’acqua si riscontrano acque sotterranee bicarbonatico-calciche e sono caratterizzate da un contenuto di nitrati e solfati molto basso, e presenza di concentrazioni elevate di ammoniaca, ferro e manganese.

Lo stato ambientale delle acque sotterranee, ossia le caratteristiche qualitative e/o quantitative non mostrano un significativo impatto antropico, ma presentano limitazioni d’uso della risorsa per la presenza naturale di particolari specie chimiche.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 196 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.4.3 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

I dati pubblicati nell'ultimo rapporto relativo alla Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna, pubblicato da ARPAE nel 2020 e elaborato con dati 2019, mostrano come:

- Stato chimico dei fiumi e invasi relativo a corsi d'acqua (Fiume Reno e relativi canali) sia Buono;
- La distribuzione territoriale, per classe di concentrazione (LIMeco) media annua di azoto nitrico, tipico indicatore da contaminazione derivanti da attività agricole, ha mostrato rispettato il valore soglia di "buono" nella chiusura di valle anche del bacino del Fiume Reno (< 5mg/l);
- La distribuzione territoriale, per classe di concentrazione ( $\mu\text{g/l}$ ) media annua di fitofarmaci ha invece evidenziato qualche criticità avendo evidenziato valori alti e superato la soglia di 1  $\mu\text{g/l}$ .

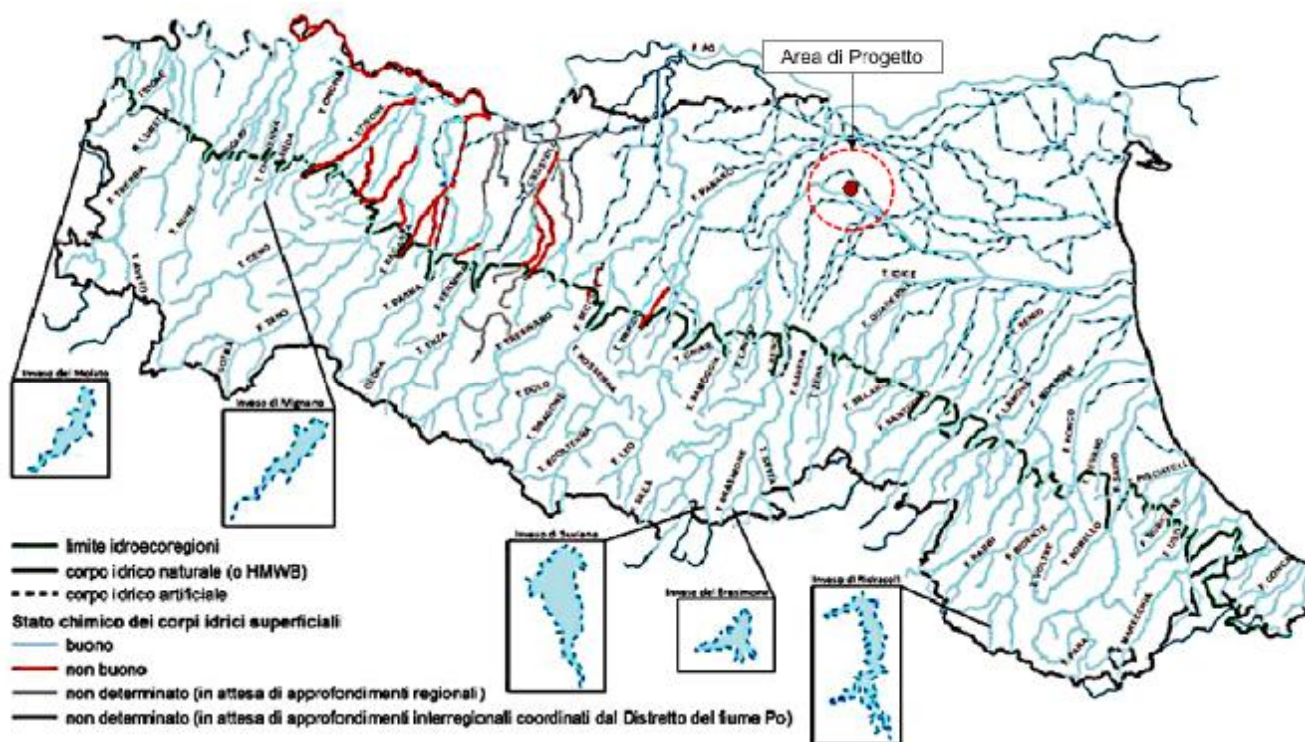


Figura 6-37– Stato chimico dei corpi idrici superficiali (fonte: ARPAE 2020)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 197 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

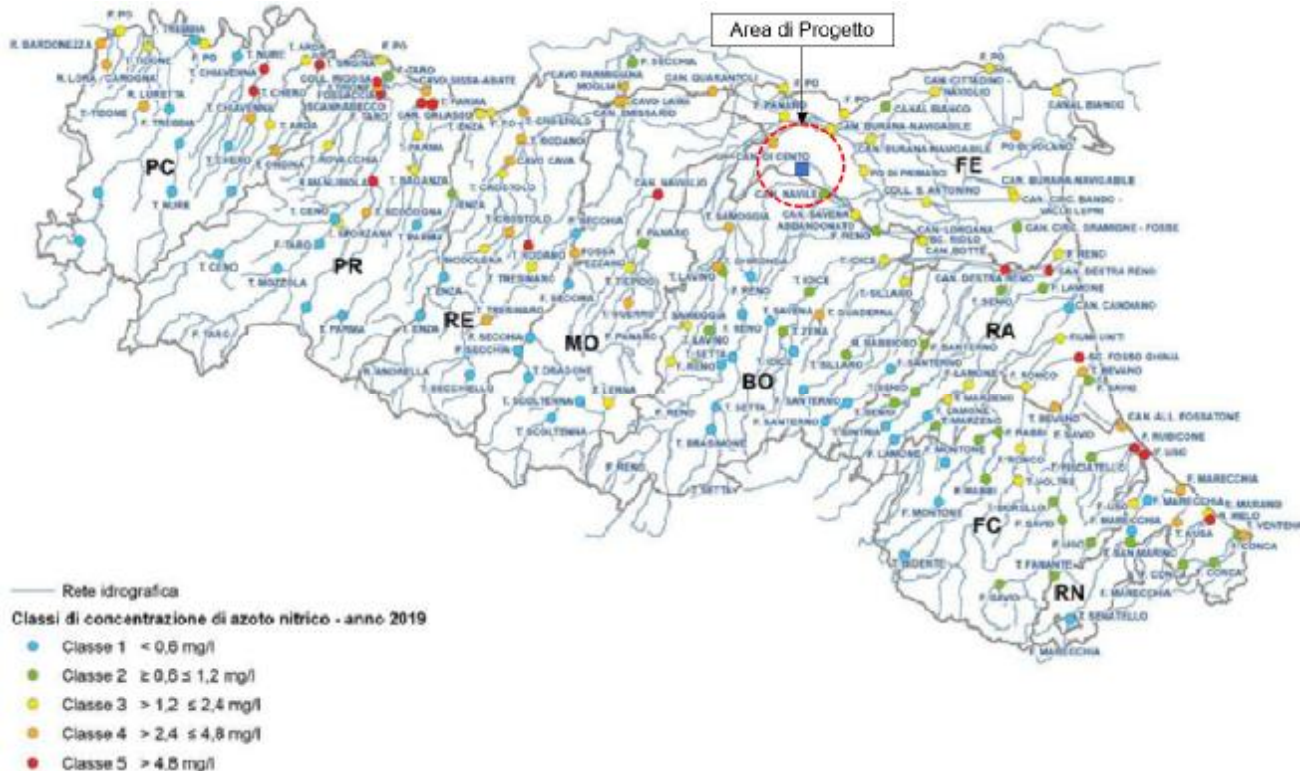


Figura 6-38– Distribuzione della concentrazione dell’Azoto Nitrico (fonte: ARPAE 2020)

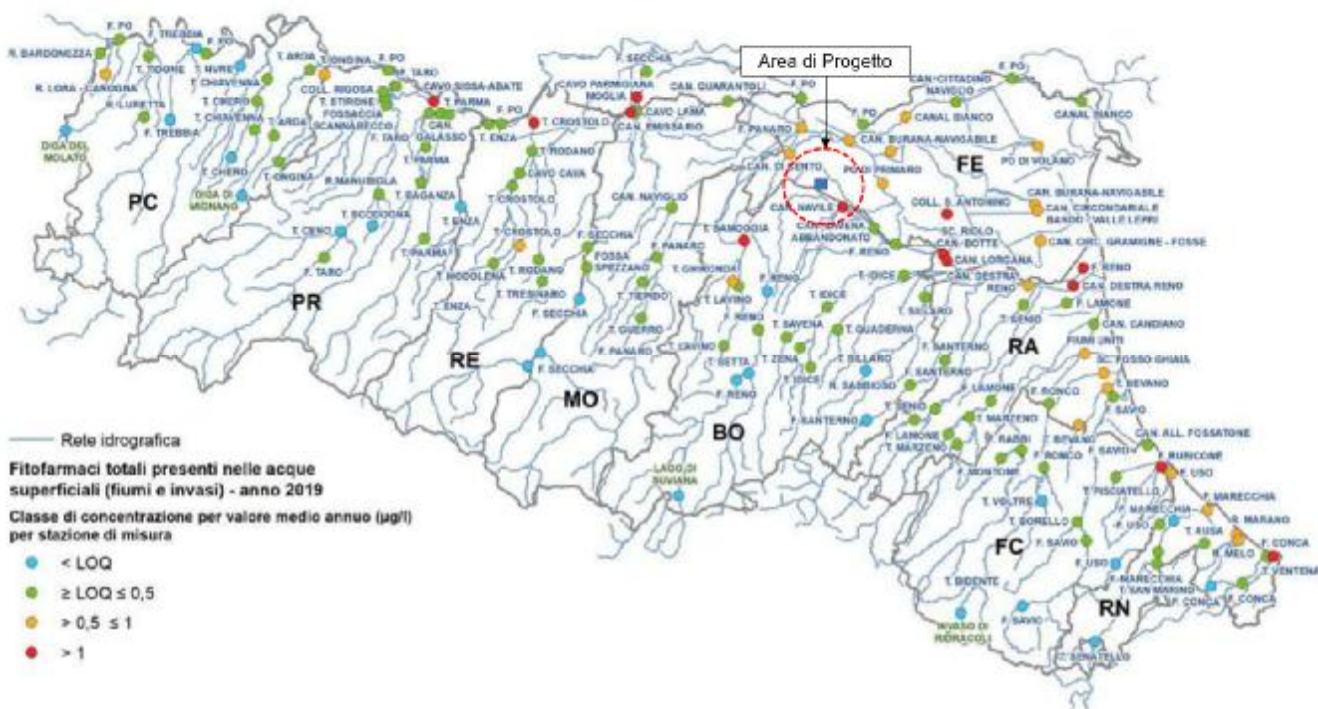


Figura 6-39– Distribuzione concentrazione fitofarmaci nelle acque superficiali (fonte: ARPAE 2020)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 198 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 6.4.4 QUALITÀ DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Considerando quanto pubblicato da ARPAE nell'ultimo rapporto relativo alla Qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna, si nota come in pianura la qualità negli acquiferi freatici di pianura è buona anche se evidenzia come localmente si possano riscontrare criticità per la presenza di nitrati. Gli organoalogenati determinano uno scadimento della qualità di alcune conoidi alluvionali, mentre i fitofarmaci, seppure presenti localmente in alcune stazioni del freatico di pianura, non determinano lo scadimento della qualità del corpo idrico.

Oltre a tali contaminanti possono essere riscontrate la presenza di Metalli (quali Cromo (VI), Nichel), Solfati lione ammonio.

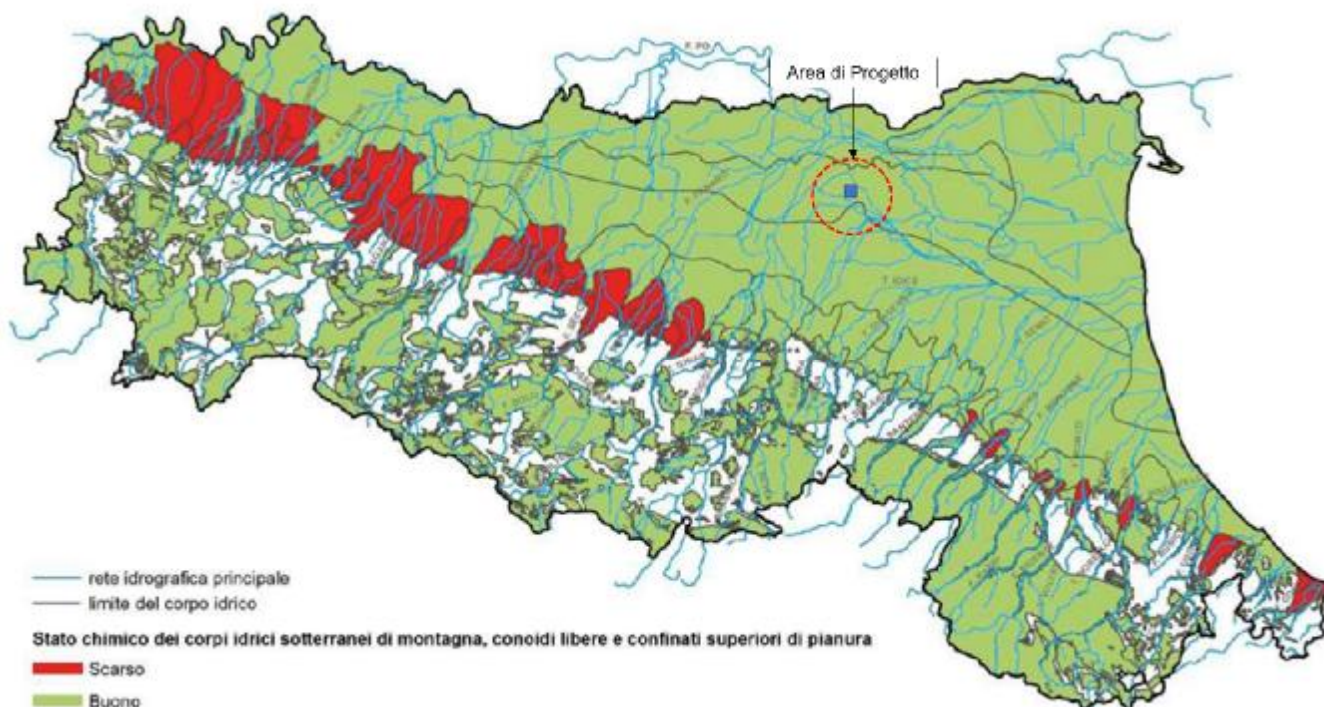


Figura 6-40– Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (fonte: ARPAE 2020)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 199 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

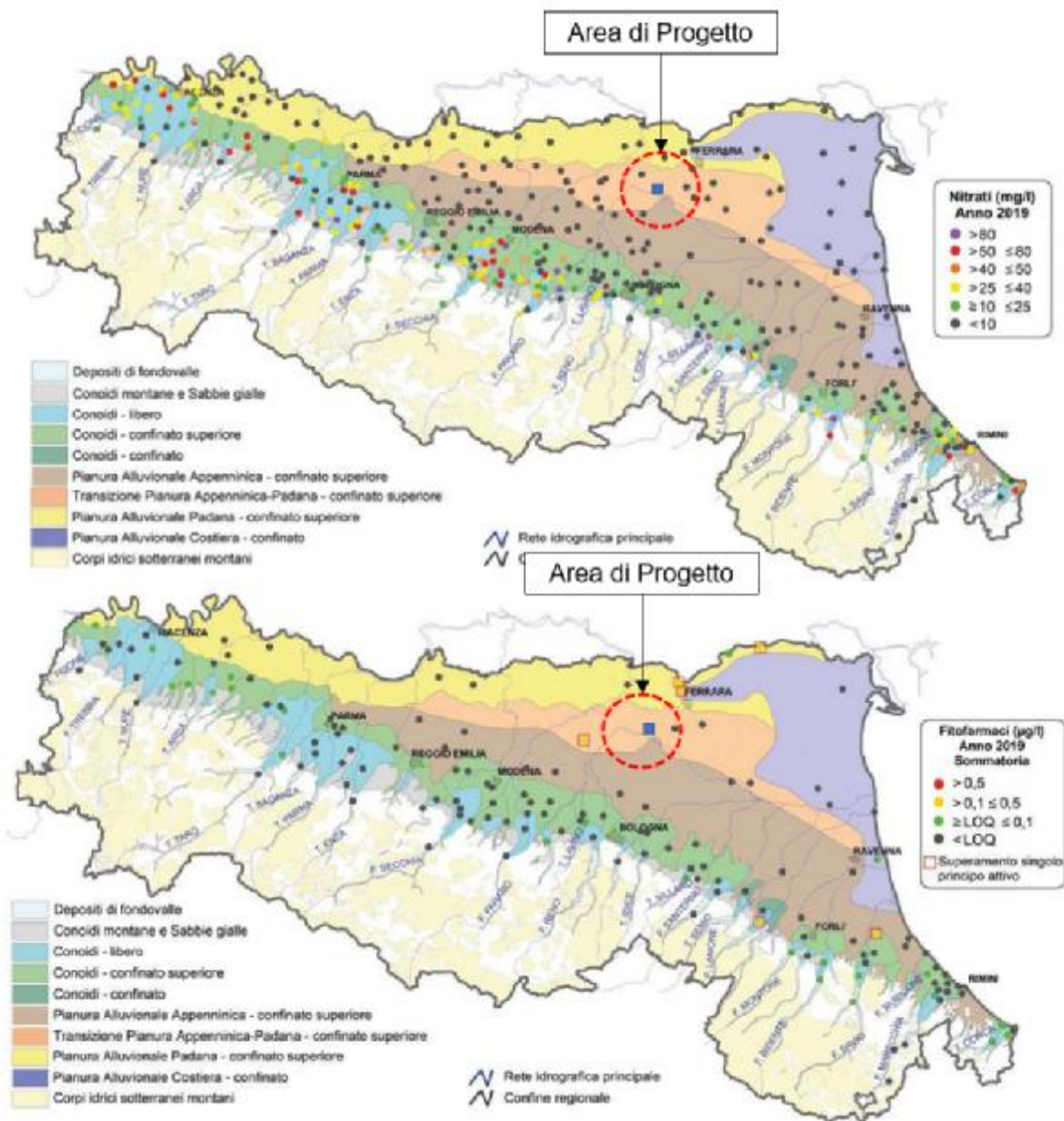


Figura 6-41– Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (fonte: ARPAE 2020)

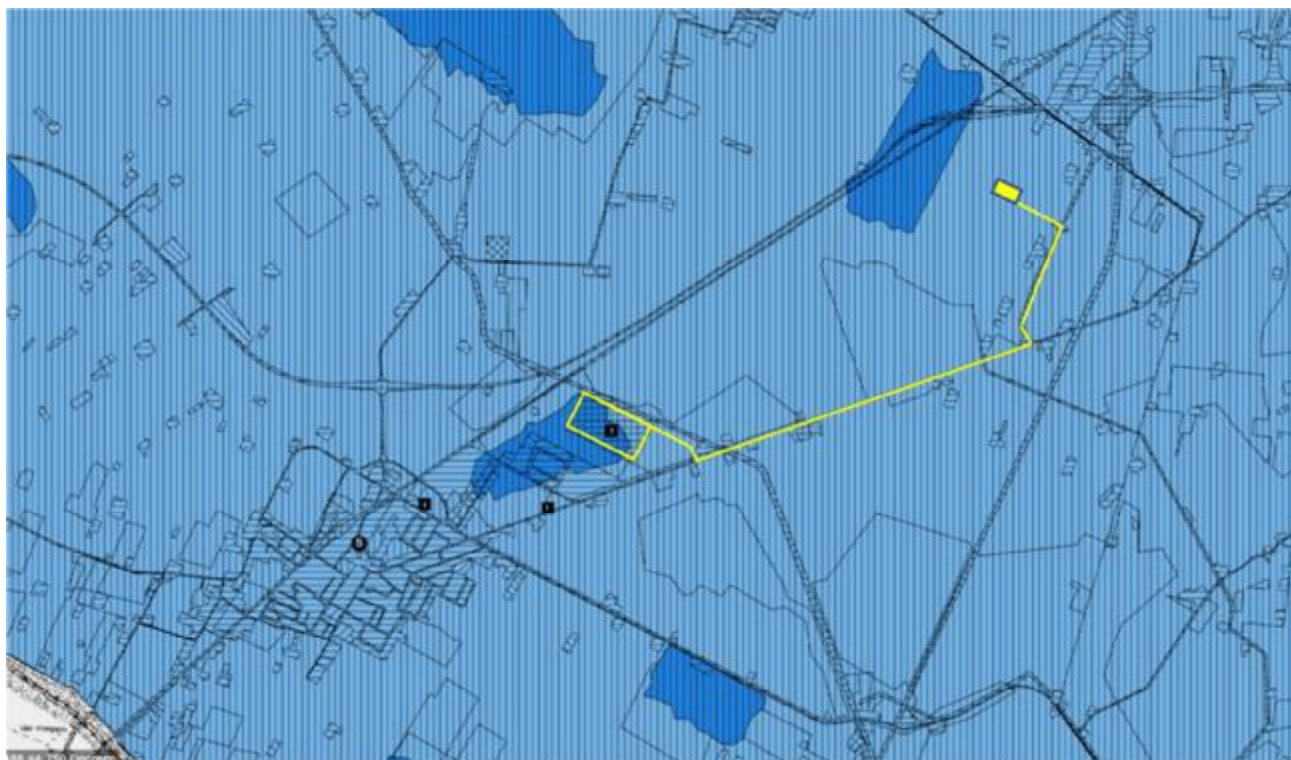
#### 6.4.5 AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Come già evidenziato nei capitoli relativi agli aspetti programmatici, l'area di interesse si trova un contesto caratterizzato da pericolo di esondazione con diversi tempi di ritorno che comunque coinvolgono sempre il sito SNAM. Considerato il ruolo critico e strategico che la stazione di compressione comporta per l'insieme della rete di distribuzione del gas, il sito viene considerato quale elemento esposto che comporta un rischio elevato (R4).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 200 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Occorre comunque far notare come gli interventi previsti non possano cambiare il livello di esposizione della Centrale di compressione né tantomeno, il fattore pericolo in termini di frequenza di accadimento e magnitudo.



**Figura 6-42– Distretto PO ITI008 – Reticolo secondario di Pianura – Pericolo P3 e P2**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 201 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 6-43– Mappa di rischio

## 6.5 SUOLO (PEDOLOGIA, USO DEL SUOLO)

### 6.5.1 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE

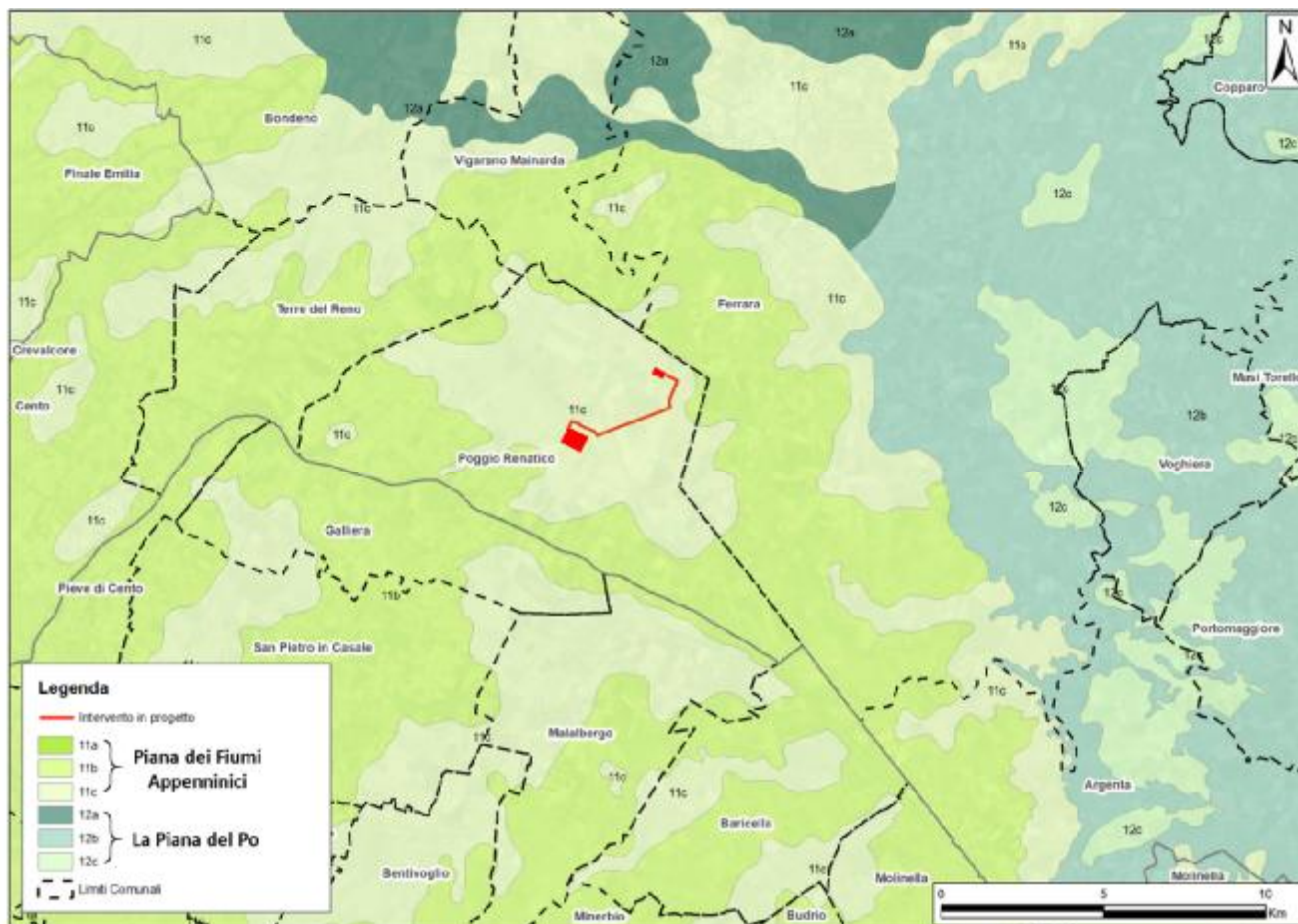
Il quadro geomorfologico dell'area, ossia la morfologia della superficie terrestre nel territorio oggetto di studio, è ben rappresentato dalla carta del Paesaggio Geologico 1:250.000 pubblicata dalla Regione Emilia-Romagna.

Tale carta suddivide il territorio dell'Emilia-Romagna in tre grandi ambiti territoriali omogenei, quali l'area appenninica, la pianura padana e la fascia costiera adriatica.

L'area in oggetto di questo studio ricade interamente nella Pianura Padana e principalmente nell'unità denominata "Piana dei fiumi appenninici" (cfr. Figura 6-44).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 202 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-44: Paesaggio geologico nell'area oggetto di studio, estratto dalla carta del Paesaggio Geologico 1:250.000 pubblicata dalla Regione Emilia-Romagna.**

La Piana dei Fiumi Appenninici comprende i settori intravallivi dell'Appennino, gli sbocchi vallivi al margine appenninico e l'ampia pianura fino a lambire il fiume Po. Esclusi i tratti intravallivi, le quote sono generalmente comprese tra 100 metri s.l.m. fino al livello del mare nelle aree costiere. La morfologia del paesaggio è caratterizzata principalmente dalla dinamica dei fiumi appenninici, i quali dopo aver percorso il tratto appenninico, sboccano in alta pianura depositando ghiaie e sabbie, formando corpi sedimentari, noti come conoidi alluvionali, caratterizzati da un sistema di canali fluviali. Il gradiente di pendio è per lo più basso (intorno al 0.1-0.2%) e mostra una diminuzione della granulometria dei sedimenti che contraddistinguono il paesaggio della media e bassa pianura. La dinamica fluviale in questi settori è caratterizzata dalle ripetute divagazioni dei fiumi, le cui tracce sono conservate in piccoli rilievi deposizionali di pochi metri di altezza, con una forma allungata sopra i terreni circostanti a seguito di ripetuti episodi di esondazione. Nelle zone più distanti dai sistemi fluviali si trovano le aree di piana interfluviale costituite da ampie depressioni, "valli" o paludi, bonificate in massima parte nel secolo scorso, nelle quali in seguito alla tracimazione durante le piene si depositarono per decantazione argille e limi. Il regolare deflusso delle acque è attualmente garantito dalle opere di bonifica.

Allo stesso tempo, la piana del Po comprende l'insieme del territorio occupato dall'asta del grande fiume, dalle foci dei suoi diversi rami e dai suoi depositi antichi, cioè l'antico apparato deltizio che si estende oggi. L'asta del fiume, che segna il confine settentrionale dell'Emilia-Romagna, presenta, a causa della debole

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 203 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

pendenza, un andamento tortuoso, ad alta sinuosità che definisce i tipici meandri fluviali del Po. Poco prima dello sbocco a mare, la pendenza del fiume e la sua velocità divengono così basse che il canale fluviale principale tende a dividersi in rami divergenti (detti canali distributori): da questo punto in poi il fiume lascia la piana alluvionale e costruisce quella che si definisce piana deltizia.

Il territorio interessato dall'opera è caratterizzato da una superficie topografica piuttosto regolare tipico della bassa pianura. Il piano campagna nell'area di studio si sviluppa tra quote comprese tra 5 e 10 metri s.l.m. (cfr. Figura 6-45).

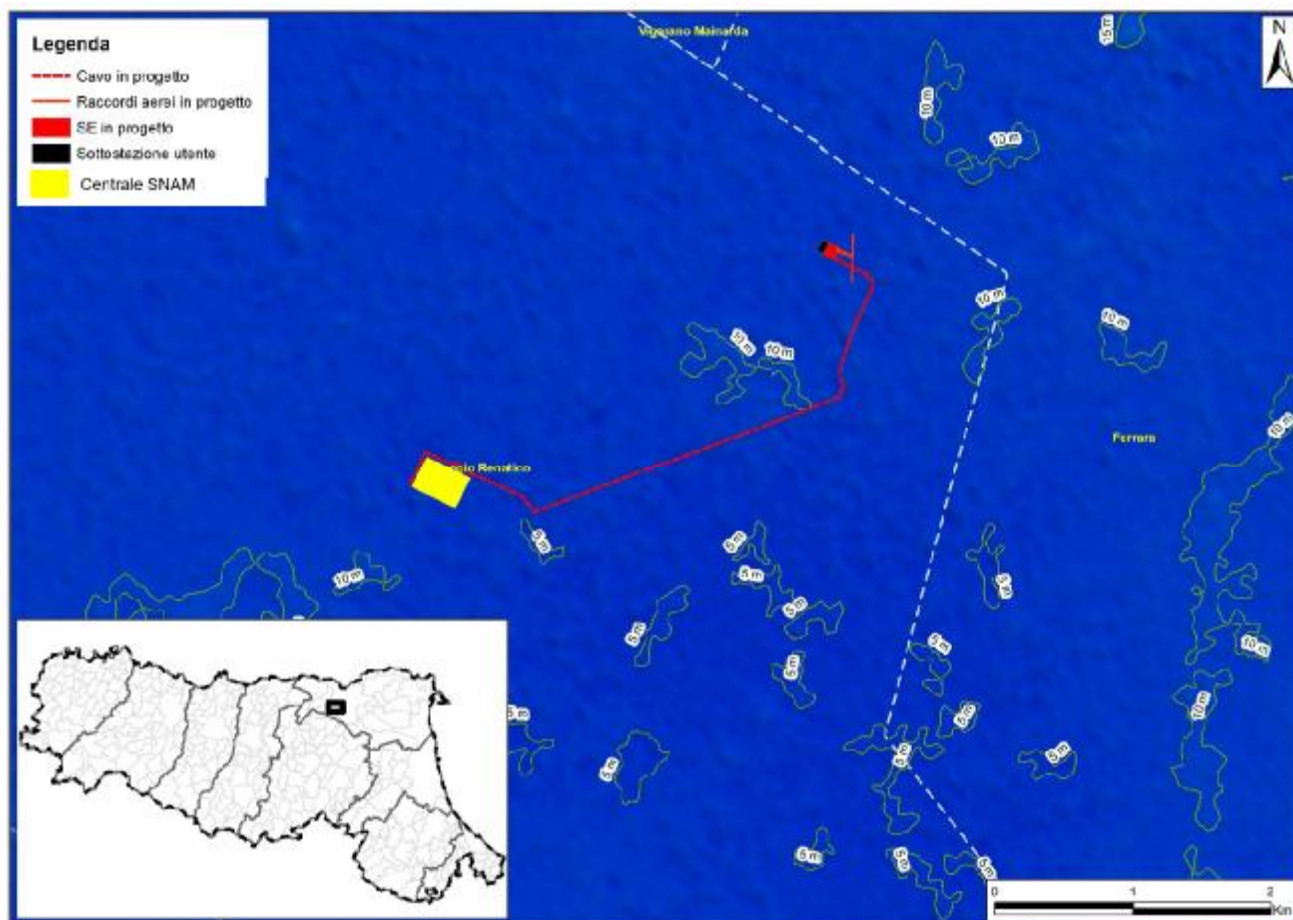


Figura 6-45: Modello di elevazione digitale dell'area (fonte dei dati: USGS - United States Geological Survey)

Il fiume principale è rappresentato dal fiume Reno a Sud che scorre con andamento NO-SE. I corsi d'acqua secondari sono costituiti da una fitta rete di torrenti, fossi, scoli e canali di bonifica che drenano e che scorrono seguendo il gradiente topografico locale. Il territorio è prevalentemente occupato dai depositi di piana alluvionale tardo-quadernari della Pianura Padana. In particolare, la piana alluvionale si caratterizza per una morfologia articolata in ampie zone depresse (aree di intercanale o valli) separate da rilevati e dossi di forma convessa (argini e canali) legati alla evoluzione di antichi paleoalvei (fonte ISPRA, foglio 203 - Poggio Renatico).

Forme dei depositi e i processi sedimentari legati all'attività dei corsi d'acqua sono stati profondamente modificati dall'intervento antropico (la bonifica delle valli, la rettificazione degli alvei, ecc.). L'attuale aspetto geomorfologico, come per la maggior parte della pianura emiliano romagnola, è quindi il prodotto

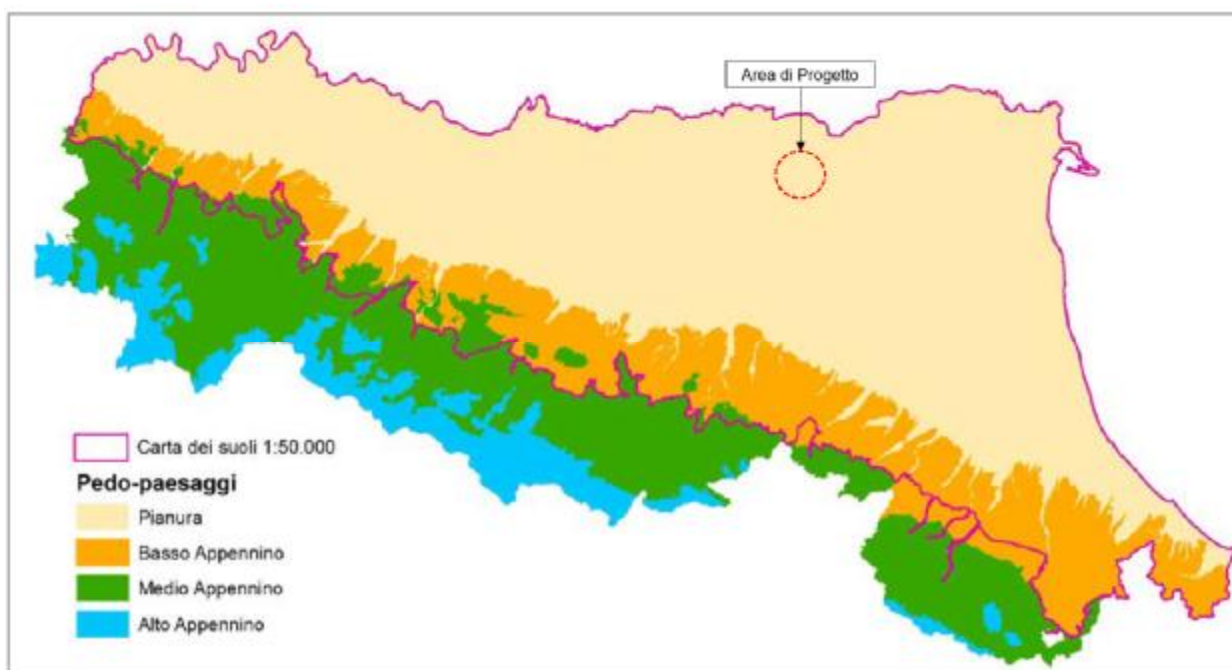
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 204 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

dell'interazione tra l'evoluzione naturale della piana alluvionale e l'attività dell'uomo (fonte ISPRA, foglio 203 - Poggio Renatico).

I suoli sono definiti come corpo naturali costituiti da materia solida, liquida e gassosa, che si trova sulla superficie terrestre. Un suolo è caratterizzato da orizzonti, o strati, distinguibili dal materiale iniziale, che sono il risultato di processi trasformazione e alterazione del materiale originario di partenza. Hanno la capacità di sostenere piante radicate in un ambiente naturale

La Regione Emilia-Romagna mette a disposizione un ricco database dove sono stati raccolti 425 tipi di suolo descritti nella carta dei suoli in scala 1:50.000, relativi agli ambienti della pianura del basso Appennino (collina) e del medio Appennino (cfr. Figura 6-46).



**Figura 6-46: Distribuzione della Carta dei suoli di pianura, basso e medio Appennino emiliano-romagnolo scala 1:50.000, 2018 (fonte: Regione Emilia-Romagna).**

La carta dei suoli di pianura, basso e medio Appennino emiliano-romagnolo pubblicata dalla Regione Emilia-Romagna (2018) descrive i suoli e la loro distribuzione geografica nella pianura. Ogni singolo poligono della carta dei suoli è identificato da un codice numerico ed è descritto per i suoli che lo costituiscono. Sono descritti complessivamente 425 tipi di suolo, classificati in base alla Soil Taxonomy (2010, 2014) e WRB (1998, 2007, 2014).

Le unità cartografiche possono essere di diversi tipi. Quelle presenti nella pianura emiliano-romagnola sono le seguenti:

- **Consociazione**: le aree delineate sono dominate da un singolo suolo e da suoli simili;
- **Complesso**: le aree delineate sono dominate da due o più suoli dissimili che sono disposti secondo un "pattern" che si ripete regolarmente, conosciuto e definibile;
- **Associazione**: del tutto simile al complesso ma con la differenza che i suoli principali di un'associazione possono essere cartografati separatamente ad una scala di maggior dettaglio;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 205 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- **Gruppo indifferenziato:** le aree delineate sono dominate da due o più suoli che non sono associati insieme nel paesaggio secondo un modello coerente e costante; ogni delineazione ha almeno uno dei suoli principali ed alcune delineazioni possono averli tutti. Questi suoli vengono inclusi nella stessa unità cartografica perché l'uso e la gestione sono gli stessi o sono molto simili per gli usi comuni;
- **Gruppo non associato:** le aree delineate contengono due o più importanti tipi di suoli che hanno differenti attitudini all'uso e la cui distribuzione nel paesaggio non è conosciuta.

In Tabella 6-9 viene riportato un estratto della Legenda della Carta dei suoli di pianura, basso e medio Appennino emiliano-romagnolo scala 1:50.000 assieme alla descrizione dei vari tipi di suoli nei dintorni dell'area oggetto di questo studio.

Colore	Codice	Descrizione
	CTL3	consociazione dei suoli CATALDI franco argilloso limosi, 0,1-0,2% pendenti
	LBA1-RSD1	associazione dei suoli LA BOARIA / RISAIA DEL DUCA, argilloso limosi
	PRD1/FSL1	complesso dei suoli PRADONI franco argilloso limosi / FOSSOLI franco limosi
	PRD1/LBA1	complesso dei suoli PRADONI franco argilloso limosi / LA BOARIA argilloso limosi
	RSD1	consociazione dei suoli RISAIA DEL DUCA argilloso limosi
	RSD1-BEG1	associazione dei suoli RISAIA DEL DUCA argilloso limosi - BERGAMASCA argillosi
	RSD1-GLS2	associazione dei suoli RISAIA DEL DUCA - GALISANO argillosi limosi
	SCN1	consociazione dei suoli ASCENSIONE franco limosi
	SMB1/VIL2	complesso dei suoli SANT'OMOBONO franco limosi / VILLALTA franchi
	SMB2	consociazione dei suoli SANT'OMOBONO franco argilloso limosi
	VIL2/SCN1	complesso dei suoli VILLALTA franchi / ASCENSIONE franco limosi
	VIL2/SMB1/FSL1	complesso dei suoli VILLALTA franchi / SANT'OMOBONO franco limosi / FOSSOLI franco limosi

**Tabella 6-9: Estratto della Legenda della Carta dei suoli di pianura, basso e medio Appennino emiliano-romagnolo scala 1:50.000 nella zona in esame (fonte dei dati: Regione Emilia-Romagna, 2018).**

L'intervento, si sviluppa in ambiente di piana alluvionale in ambiente di bacino interfluviale. Tale paesaggio è caratterizzato da ampie aree, di forma chiusa e morfologicamente depresse, caratterizzate da un lento deflusso naturale delle acque superficiali. Le opere di bonifica idraulica recente hanno consentito il prosciugamento di queste terre, nel passato soggette a persistente allagamento. Lo sgrondo delle acque superficiali è artificialmente regolato. Il substrato è costituito da sedimenti alluvionali a composizione carbonatica (>25%), a tessitura molto fine e fine, occasionalmente moderatamente fine; si presume che questi suoli si siano formati in sedimenti alluvionali della medesima classe tessiturale. La pendenza varia dallo 0.01 allo 0.1%, tipicamente 0.15%.

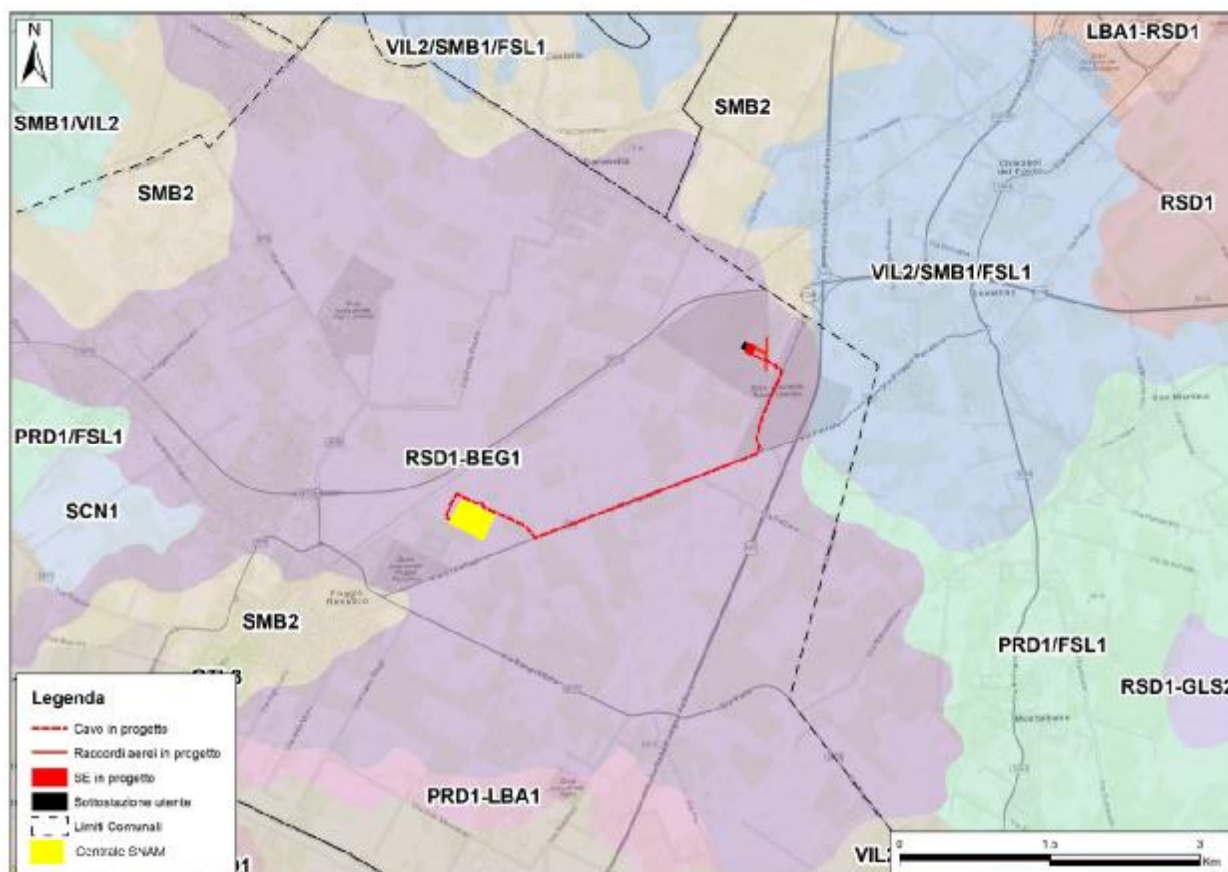
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 206 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

L'intervento ricade interamente in un'area caratterizzata dalla associazione dei suoli RISAIA DEL DUCA argilloso limosi - BERGAMASCA argillosi (Figura 6-47).

I suoli RISAIA DEL DUCA si presentano a tessitura argillosa limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini; da non salini a leggermente salini nella parte superiore e da leggermente a molto salini in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine. Tali suoli si distribuiscono nella piana alluvionale, in ambiente di bacino interfluviale, fino al più recente passato, per buona parte occupato da acque palustri, prosciugate con opere di bonifica idraulica nel corso dei vari secoli.

I suoli BERGAMASCA argillosi, a tessitura argillosa, da debolmente a moderatamente salini sono moderatamente calcarei e da debolmente a moderatamente alcalini nella parte superiore e da moderatamente a molto calcarei e moderatamente alcalini nella parte inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine. I suoli BERGAMASCA argillosi sono in estese depressioni morfologiche della pianura alluvionale.



**Figura 6-47: Particolare della Carta dei suoli di pianura, basso e medio Appennino emiliano-romagnolo scala 1:50.000 in riferimento all'ubicazione dell'intervento (fonte dei dati: Regione Emilia-Romagna, 2018).**

L'area di intervento ricade in un contesto territoriale caratterizzato da suolo denominato Suoli RISAIA DEL DUCA argilloso limosi (RSD1). Ha una pendenza molto modesta dell'ordine di 0,05-0,01%. Il suolo è formato da sedimenti fluviali a tessitura fine che possono interessare strati molto profondi, calcarei e moderatamente alcalini caratterizzato da a moderata disponibilità di ossigeno. Tipicamente sono molto calcarei e moderatamente alcalini fino ad oltre un metro e mezzo di profondità. Hanno orizzonti superficiali,

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 207 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

spessi circa 55 cm, a tessitura argillosa limosa; gli orizzonti profondi, spessi circa 80 cm, sono a tessitura argillosa limosa o argillosa; il substrato è argilloso limoso o argilloso, salino.

I suoli limitrofi, dove ad esempio sorge il centro urbanizzato comunale, sono classificati come 3Ab. È interessato Suoli SANT'OMOBONO franco limosi (SMB1). Ha pendenze leggermente superiori (Suoli a pendenza tipica 0,1-0,3%) ed ha una tessitura media ed è sempre costituito da sedimenti fluviali a tessitura media con analoghe caratteristiche di alcalinità e disponibilità di ossigeno. Tipicamente sono molto calcarei e moderatamente alcalini fino ad oltre un metro e mezzo di profondità. Hanno orizzonti superficiali, spessi circa 45 cm, a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa, ed orizzonti profondi, spessi circa 40 cm, a tessitura franca limosa o franca argillosa limosa; il substrato ha tessitura franca, franca limosa o franca argillosa limosa.

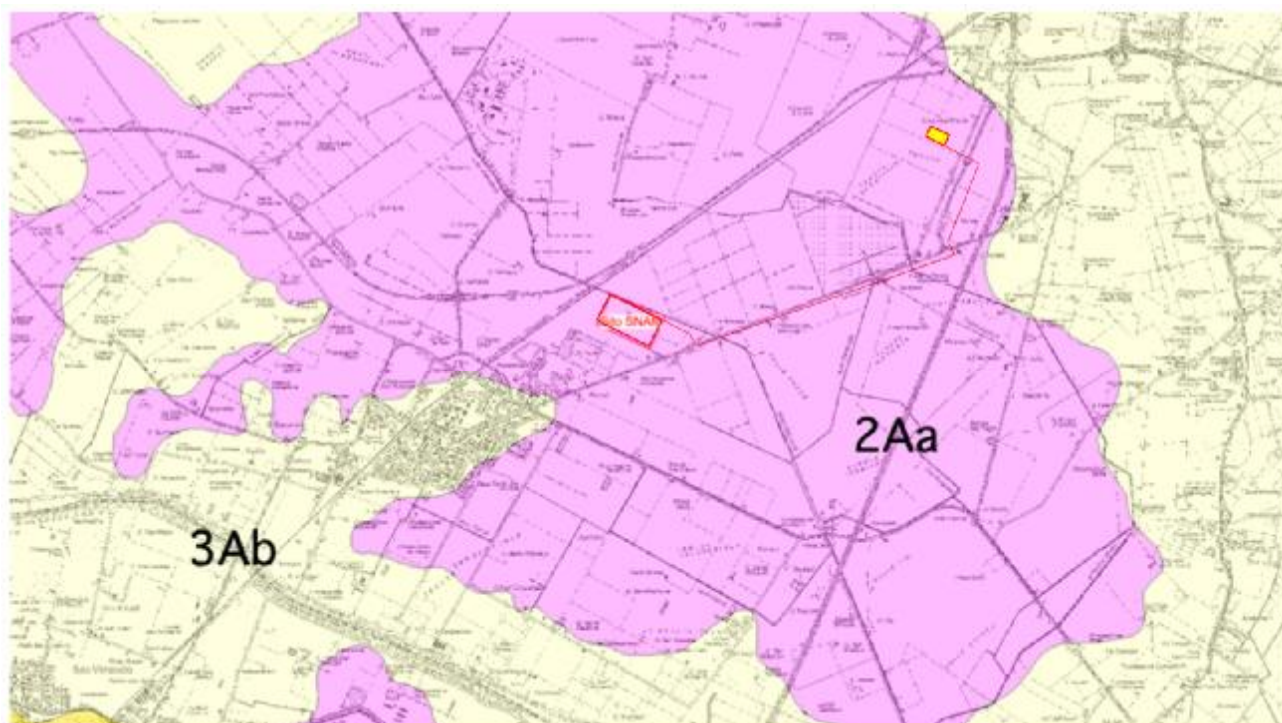


Figura 6-48– Pedologia locale (Fonte Regione Emilia Romagna - Carta dei suoli - 1:250.000)

## 6.5.2 USO DEL SUOLO

Con il termine uso del suolo si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE.

La Regione Emilia-Romagna mette a disposizione un ricco database in merito all'uso del suolo ad alta risoluzione geometrica. La mappa, pubblicata nel 2017, è stata realizzata attraverso lo studio di ortofoto TeA a colori ad alta risoluzione (20 cm). L'intero database classifica le varie aree in 90 categorie diverse di uso del suolo (cfr. Figura 6-49).

Il database dell'uso del suolo costituisce la mappatura dei vari utilizzi del territorio, classificati secondo una legenda gerarchica derivata dalle specifiche del progetto europeo Corine Land Cover (CLC) e costituisce un valido strumento per la conoscenza del territorio ai fini della pianificazione, della gestione e del monitoraggio (Fonte: Regione Emilia-Romagna).

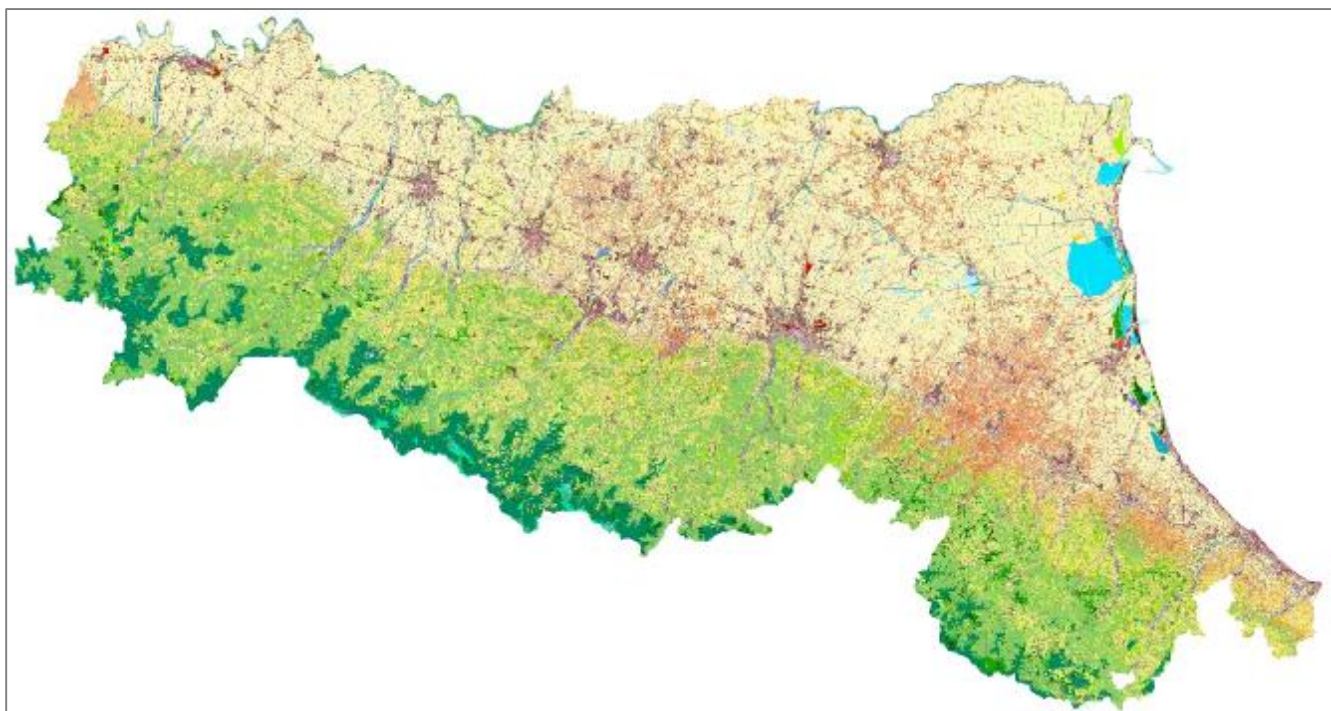
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 208 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La costruzione della carta dell'uso del suolo è stata fatta suddividendo il territorio in:

1. Territori modellati artificialmente;
2. Territori agricoli;
3. Territori boscati e ambienti seminaturali;
4. Ambiente umido;
5. Ambiente delle acque.

Grazie alla grande risoluzione delle ortofoto utilizzate (pixel 20 cm) e all'uso di un'area minima di grande dettaglio (0.16 ettari) sono state mappate le 90 categorie di uso del suolo presenti in legenda (cfr. Figura 6-50).



**Figura 6-49: Carta dell'uso del suolo di dettaglio 2017 (fonte: Regione Emilia-Romagna).**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 209 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Legenda		
1111 To Tessuto residenziale compatto e denso	1051 Cc Cortine e sievi	3110 Ba Boschi a prevalenza di sedici e pappi
1112 Er Tessuto residenziale rado	1332 Cc Suoli rimaneggiati e artefatti	3114 Bp Boschi pianiziati a prevalenza di farnie e fraxini
1121 Lu Tessuto residenziale urbano	1411 Vp Prati	3116 Lu Castagneti da frutto
1130 Fc Strutture residenziali isolate	1412 Vp Ville	3116 Rr Boschi di rovere
1211 Ia Insediamenti produttivi	1413 Vc Aree incolte urbane	3120 Da Boschi di conifere
1212 Ia Insediamenti agro-zoosanitari	1421 Vc Campi a struttura industriale-mercantile	3130 Bm Boschi misti di conifera e latifolia
1213 Ic Insediamenti commerciali	1422 Vc Aree sportive	3210 Ip Praterie e brughiere di alta quota
1214 Ia Insediamenti di servizi	1423 Vc Partiti di divertimento	3220 Tc Caspuglioli a strati
1215 Ic Insediamenti ospedalieri	1424 Vc Campi da golf	3231 In Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione
1216 It Impianti tecnologici	1425 Vc Ippodromi	3232 Ia Rimboscimenti recenti
1221 Ra Autostrade e superstrade	1426 Vc Autostrade	3310 Da Spiagge, dune e sabbie
1222 Rb Reti stradali	1427 Vc Aree archeologiche	3320 Cr Rocce nude, falesie e affioramenti
1223 Rb Aree verdi associate alle abitazioni	1428 Vc Stabilimenti balneari	3331 Da Aree calcinose
1224 Rb Reti ferroviarie	1430 Vm Cimiteri	3332 Cr Aree con vegetazione rada di altro tipo
1225 Rm Impianti di smaltimento merci	2110 Ss Seminativi non irrigui	3340 Cr Aree percolate da macchia
1226 Rm Impianti della telefonia mobile	2121 Sa Seminativi semplici irrigui	4101 U Zona umida interna
1227 Rb Reti per la distribuzione e produzione dell'energia	2122 Sv Viti	4120 Ut Torbioni
1228 Rb Impianti fotovoltaici	2123 Sa Colture arboree	4211 Ua Zona umida estesa
1229 Rb Reti per la distribuzione idrica	2130 Sr Riscie	4212 Uv Valli calcaree
1231 Na Aree portuali commerciali	2210 Cv Vigneti	4213 Ua Acquedotti in zone umide estese
1232 Na Aree portuali da diporto	2220 Cc Frutteti	4220 Ua Saline
1233 Na Aree portuali per la pesca	2230 Cc Cimiteri	5111 At Aree di fiumi e torrenti con vegetazione rigida
1241 Ic Aeroporti commerciali	2241 Cc Impianti culturali	5112 At Aree di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante
1242 Fc Aeroporti per voli sportivi e alpini	2242 Cc Altre colture da legno	5113 At Aree di fiumi
1243 Fm Aeroporti militari	2250 Pr Prati stabili	5114 At Canali e ridotte
1311 Ca Aree adriatiche e alpine	2410 Zc Cultura temporanea associata a colture permanenti	5121 An Partiti arbustivi
1312 Cc Aree adriatiche marine	2420 Cc Sistemi colturali e particolari complessi	5122 Ap Bacini produttivi
1321 Cc Discariche e depositi di ceneri, miniere e industrie	2130 Zc Aree con colture agricole e spazi naturali importanti	5123 At Partiti arbustivi
1322 Cc Discariche di rifiuti solidi urbani	3111 Rr Boschi a prevalenza di farnie	5124 At Acquaculture in ambiente continentale
1323 Cc Depositi di rottami	3112 Da Boschi a prevalenza di querce, castagne e castagni	5211 Ma Acquaculture in ambiente marino

Figura 6-50: Legenda completa della Carta dell'uso del suolo di dettaglio 2017 (fonte: Regione Emilia-Romagna).

Dall'esame dei dati più aggiornati disponibili sul sito web della Regione (2017 Coperture vettoriali dell'uso del suolo dettaglio – edizione 2020), come evidenziato nelle successive immagini, che riportano uno stralcio della Carta dell'Uso del Suolo, e nell'elaborato 000-ZB-D-94744 allegato, risulta che:

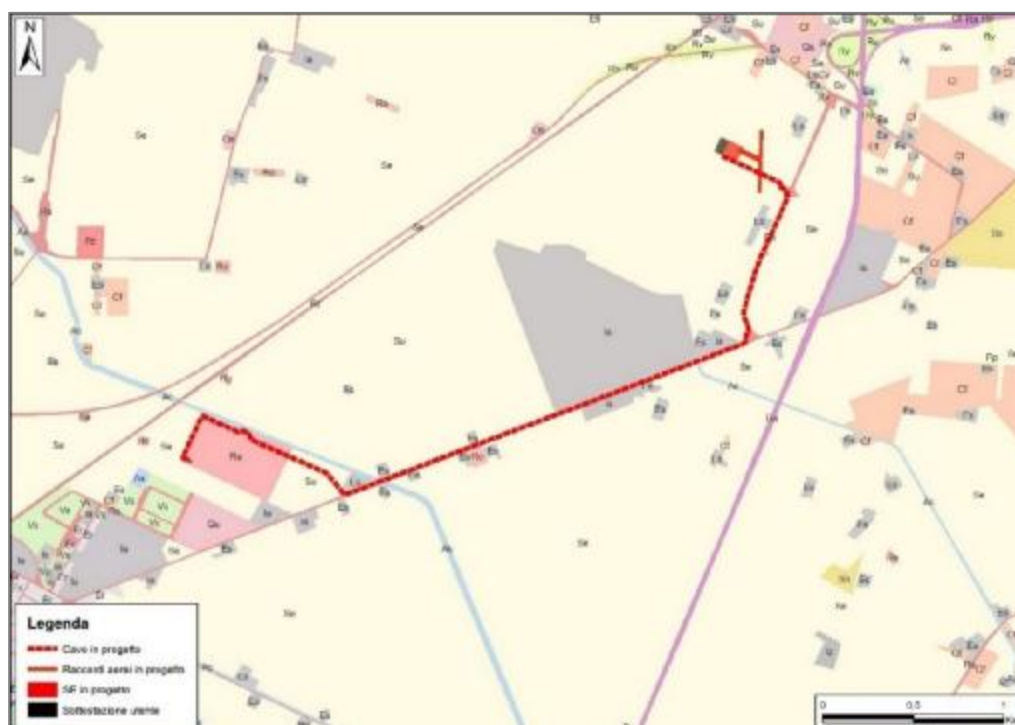
- il territorio compreso nel raggio di alcuni chilometri dalla Centrale SNAM (codice 1227 – reti per la distribuzione e produzione di energia) è prevalentemente destinato ad usi agricoli (codice 2121 – seminativi semplici irrigui). Le prime case del centro abitato di Poggio Renatico (codice 1112 – tessuto residenziale rado), invece, distano circa 1.000 m dal sito SNAM, mentre a minor distanza sono presenti abitazioni isolate (codice 1122 – strutture residenziali isolate). Nell'intono dell'area di progetto, inoltre, si riconoscono aree destinate a:
  - codice 1211 – insediamenti produttivi,
  - codice 1332 – suoli rimaneggiati e artefatti,
  - codice 1413 – aree incolte,
  - codice 2220 – frutteti.
- Il tracciato del cavo MT interrato in progetto si sviluppa principalmente lungo la rete stradale (Rs) attraversando per un tratto il perimetro dell'area classificata come Rete per la distribuzione e

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 210 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

produzione dell'energia (Re) riferibile agli impianti della Snam Rete Gas (cfr. Figura 6-51). Il percorso del cavo interrato intersecherà in due tratti, aree agricole classificate come Seminativi semplici irrigui (Se) per un totale di oltre 700 metri e per 30 metri una Struttura residenziale isolata (Es) (cfr. Figura 6-52 e Figura 6-53).

- La Stazione Elettrica RTN in progetto e l'annessa Sottostazione Utente ricadono in un'area agricola classificata come Seminativa semplice irrigua (Se) (cfr. Figura 6-53).



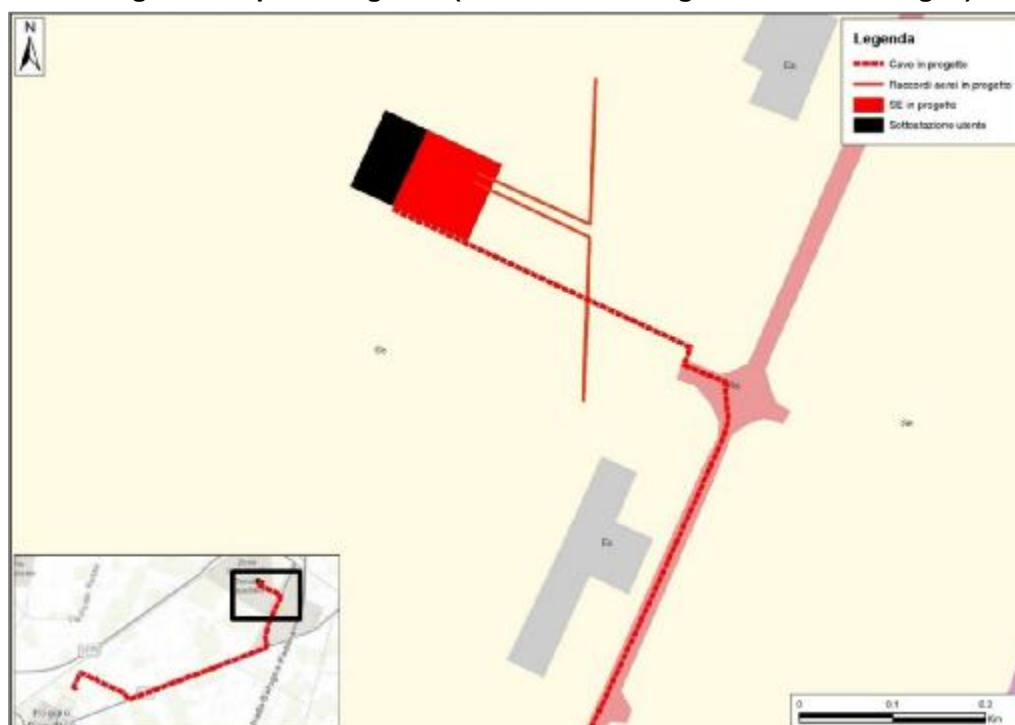
**Figura 6-51: Particolare della Carta dell'uso del suolo di dettaglio 2017 in riferimento all'ubicazione dell'intervento. Fare riferimento alla Figura 6-50 per la Legenda (fonte dei dati: Regione Emilia-Romagna).**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 211 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-52: Dettaglio del tracciato in progetto nei pressi della centrale di Snam Rete Gas. Fare riferimento alla Figura 1 15 per la Legenda (fonte dei dati: Regione Emilia-Romagna).**



**Figura 6-53: Dettaglio del tracciato nei pressi della nuova Stazione Elettrica in progetto e la Sottostazione. Fare riferimento alla Figura 1 15 per la Legenda (fonte dei dati: Regione Emilia-Romagna)**

Tale analisi, del resto, è stata riscontrata nel corso dei sopralluoghi effettuati in campo.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 212 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Infatti, come illustrato nelle successive immagini, le aree circostanti la Centrale SNAM e la zona in cui saranno realizzate le Stazioni Elettriche RTN e Utente risultano attualmente occupate in prevalenza da campi coltivati.



**Figura 6-54– carta dei punti di vista**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 213 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Punto di vista 1**



**Punto di vista 2**



**Punto di vista 3**



**Punto di vista 4**

**Figura 6-55 – stato dei luoghi nell'intorno della Centrale**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 214 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 6-56– carta dei punti di vista – Area SS RTN e SSE Utente

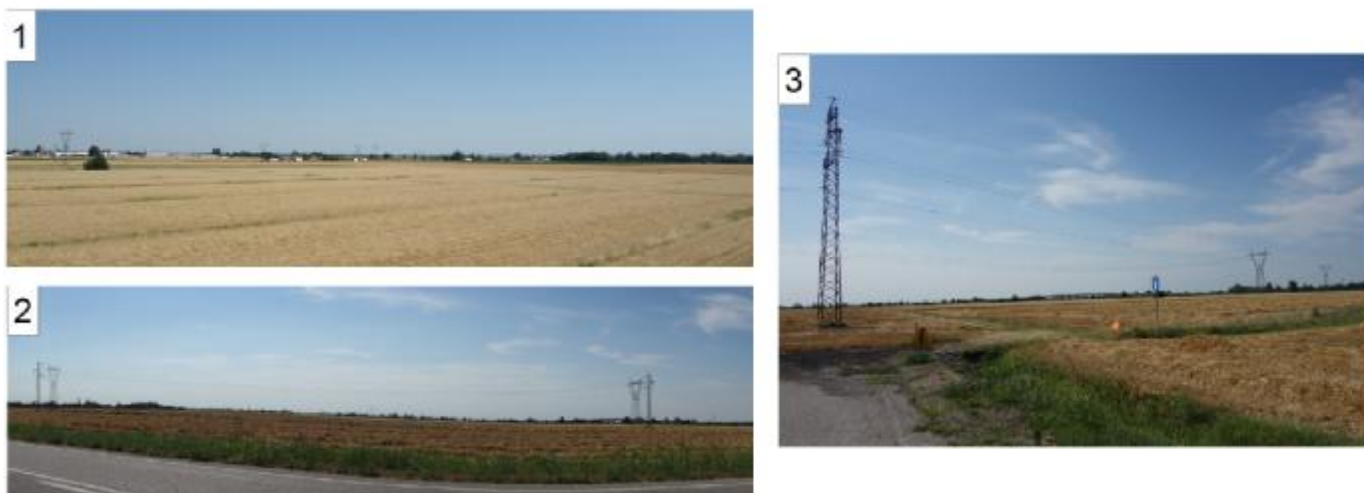


Figura 6-57 – stato dei luoghi nell'intorno della area in cui saranno realizzate le Stazione Elettriche SE RTN e SSE Utente

### 6.5.3 PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Come già evidenziato il contesto territoriale in cui si inserisce la Centrale di Compressione SNAM di Poggio Renatico è a vocazione agricola, con prevalenti produzioni di cereali e ortaggi. Da tempo sono state intraprese azioni a livello sistemico per l'intera provincia di Ferrara per aumentare la competitività e la

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 215 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

produttività del comparto agroalimentare attraverso processi eco- sostenibili e/o con un miglioramento della qualità delle produzioni, intesa come aumento del valore di mercato del prodotto.

Si può comunque evidenziare come, considerate le tipologie di culture in essere e più in generale le economie agricole che ne derivano, l'intervento in progetto all'interno della Centrale SNAM e la realizzazione dei sistemi di connessione elettrica (raccordi aerei AT e cavidotto interrato) non abbiano particolari interazioni con le produzioni agroalimentari, sia a livello locale né, tantomeno, a scala più vasta.

L'unico aspetto da tener in considerazione in corrispondenza della zona in cui è prevista la realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente è la sottrazione di superficie agricola attualmente destinati a seminativo.

## 6.6 BIODIVERSITA'

### 6.6.1 SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

Come già illustrato in precedenza nell'area del Comune di Poggio Renatico non ci sono aree naturali protette né siti Natura 2000 (cfr. Figura 6-58).

I siti più prossimi alle aree di progetto sono localizzati ad una distanza tale per cui gli influssi delle opere non sono significativi.

Inoltre, l'area della Centrale SNAM esistente e delle Stazioni Elettriche RTN e Utente in progetto, posizionate nella pianura a distanza da strutture di collegamento naturali come il Reno o il Po, non interferiscono con funzioni di collegamento tra le varie aree Natura 2000.

Per dettagli circa la valutazione degli effetti sulle aree Natura 2000 si rimanda alla Valutazione d'Incidenza (200-ZA-E-94709 - STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE) allegata al presente Studio Preliminare Ambientale.

In ogni caso si fa notare che l'area di progetto si trova in adiacenza ad un elemento della rete ecologica della Provincia di Ferrara costituito da un corridoio ecologico secondario che percorre lo Scolo Consorziale Principale Riolo e lo Scolo Aldrovandi. A maggior distanza dal sito sono presenti altri corridoi ecologici relativi al corso del fiume Reno. Questi corridoi risultano importanti per mettere in connessione ecologica i diversi ambiti territoriali e, a scala più vasta, anche le aree protette di interesse comunitario.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 216 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

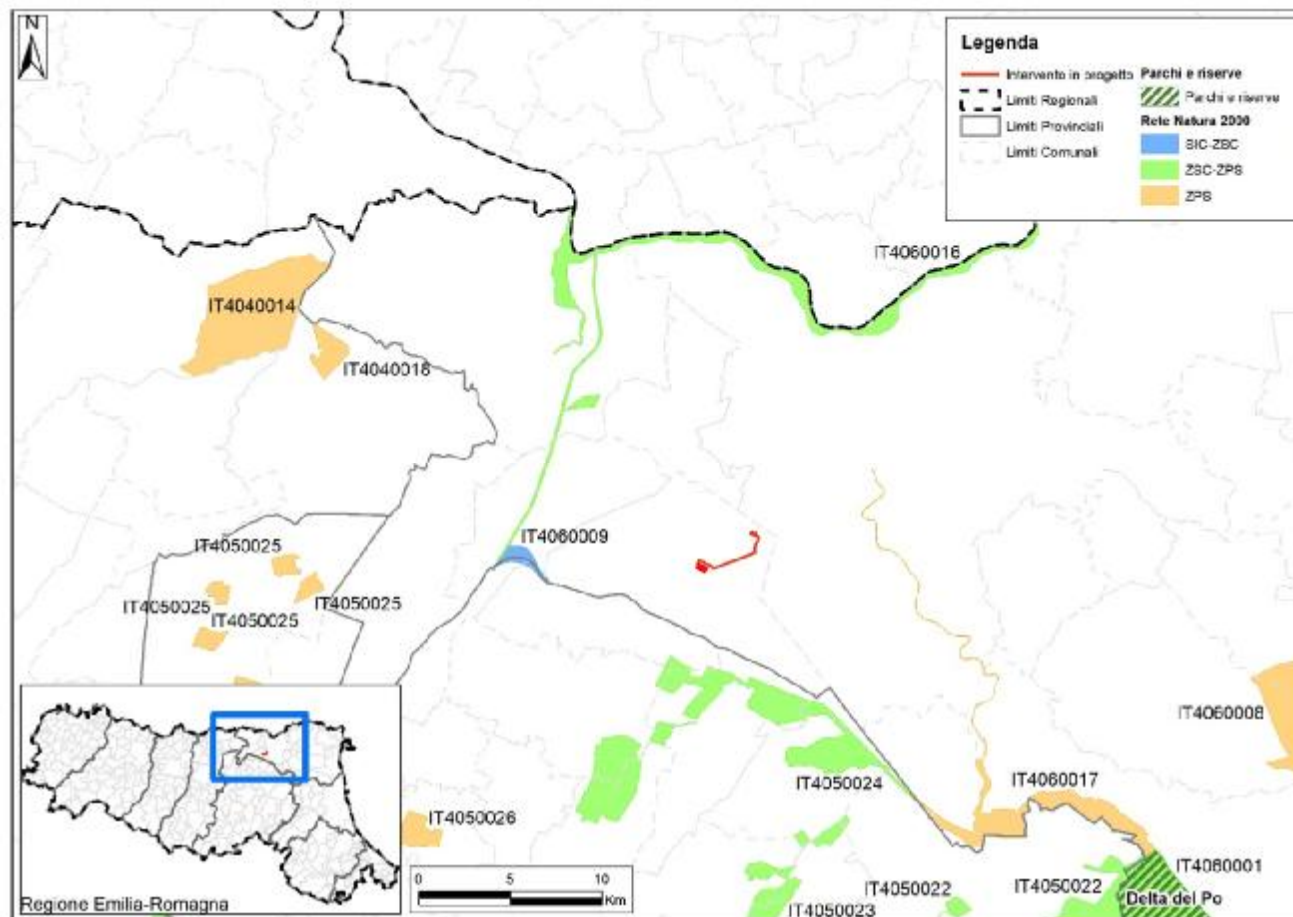


Figura 6-58: Localizzazione dei Siti Rete Natura 2000, parchi e riserve nei dintorni dell'area in progetto

## 6.6.2 VEGETAZIONE

Le caratteristiche ambientali dell'area vasta oggetto di studio, comprendente la parte settentrionale della provincia di Bologna ed un piccolo lembo della provincia di Ferrara, sono quelle tipiche delle zone pianiziali intensamente sfruttate dall'agricoltura, con presenza di canali di sgrondo, tratti fluviali di pianura, infrastrutture viarie, centri abitati di territorio caratterizzati da un buon grado di naturalità, legati prevalentemente alle aree golenali del fiume Reno e dei canali di dimensioni maggiori, ad alcuni biotopi relitti, scampati alle bonifiche, ad antiche casse di espansione, a bacini rinaturalizzati di ex cave ed ex zuccherifici e a zone umide ripristinate nel corso degli ultimi 20 anni da aziende agricole su terreni ritirati dalla produzione attraverso l'applicazione di misure agro-ambientali comunitarie.

Sono inoltre presenti vasche di decantazione delle acque, dette "maceri", che solitamente sono contornate da siepi ben strutturate.

Le fitocenosi semi-naturali che si possono individuare nell'area di studio sono poco numerose a causa della progressiva ed intensa antropizzazione dei luoghi. Sottili frange di vegetazione si localizzano nelle fasce identificabili con i corsi d'acqua, attorno ai maceri residui o ai canali di scolo e lungo elementi isolati del paesaggio, come siepi e filari arborei. Lungo queste vie d'acqua artificiali si possono anche notare formazioni di tipo elfotico a *Phragmites australis* e *Typha latifolia*.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 217 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

L'area di progetto è caratterizzata da vaste estensioni di colture cerealicole, abitazioni sparse e, nella parte sud occidentale, dall'abitato di Poggio Renatico.

Nell'area considerata le formazioni boscate sono rarissime ed evidenziano un grado di complessità strutturale mediocre, che si trova ad essere limitata rispetto alla situazione potenziale a causa dell'intervento dell'uomo.

L'ecosistema agrario si presenta quasi ovunque notevolmente banalizzato e semplificato a causa dell'intenso sfruttamento. Le siepi e le bordure hanno una diffusione modesta. Il quadro ecosistemico appare quindi piuttosto sfavorevole.

La "Carta della serie di vegetazione d'Italia" (A. Zanotti in C. Blasi, 2010) indica in generale, per la pianura emiliana, due principali serie di vegetazione potenziale legata ai depositi di limi, sabbie e argille e agli alvei dei fiumi. Nello specifico si tratta della serie 111c dei "querco-carpineti della pianura alluvionale", spontanea e caratterizzante zone umide, maceri e fontanili, e la serie 150b "Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale della bassa pianura" che comprende boschi alveali e golenali con *Salix alba* e scarso strato arbustivo ed erbaceo di specie ruderali ubiquiste.

Nel tratto adiacente la Strada Provinciale n. 8, inoltre, si rileva la presenza un'area non adibita a coltura e caratterizzata in parte da vegetazione boschiva (cfr. Figura 6-59, Figura 6-60).

Tale area è classificata come "area studio" (Art.32 delle NdA del PTPR) di valenza ambientale ed è indicata da diversi strumenti di pianificazione come zona boschiva di pregio.

Questa zona di forma trapezoidale presenta dimensioni di circa 800x1000 metri ed attualmente non è di pubblico utilizzo né accessibile in quanto gestita dal Ministero della Difesa e afferente alla base NATO. La vegetazione ruderale qui presente è caratterizzata da distribuzione irregolare alternata a prati da sfalcio ed è di probabile impianto artificiale. Di un certo interesse sono anche i boschetti, presenti sempre in tale area, costituiti da specie igrofile spontanee come *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* e *Populus nigra*. L'area è contornata da una sottile fascia di alberi a medio-alto fusto, perlopiù pioppeti, che svolgono una parziale funzione di mascheramento dalla strada e dai campi coltivati limitrofi.



**Figura 6-59: Immagine da Google Earth dell'area studio afferente a base NATO. Come si evince dalla foto 1 nel riquadro, si tratta di area militare caratterizzata al suo interno da piccoli boschi e aree da sfalcio. Il punto 2 indica la visuale in Figura 6-60**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 218 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-60: Confluenza tra lo Scolo Circondariale San Martino ed il Fosso Morgosa Nord, in corrispondenza dell'area studio gestita dal Ministero della Difesa e afferente alla base NATO. Sullo sfondo sono visibili gli alberi ad alto fusto che bordano l'area studio e che fungono da barriera viva. In primo piano, raro esempio di vegetazione ripariale spontanea composta da giunchi. Punto visuale in Figura 6-59.**

### 6.6.3 FAUNA ED ECOSISTEMI

Nell'area in cui sorge l'impianto sono presenti vari centri abitati e un gran numero di abitazioni isolate o a piccoli gruppi. Si tratta di ambienti con caratteristiche di elevata artificialità, nei quali gli spazi per le componenti naturali potrebbero sembrare minimi.

La fauna di questi ecosistemi è tuttavia piuttosto ricca in quanto un certo numero di specie animali si sono adattate ad utilizzare le risorse messe involontariamente a loro disposizione dall'uomo. Si tratta in genere di entità facilmente adattabili, dall'ampia valenza ecologica, non particolarmente pregevoli dal punto di vista naturalistico.

L'area esaminata si presenta inoltre intersecata da alcuni corsi d'acqua di una certa importanza e in particolare dal fiume Reno. Oltre a questi è presente una rete molto sviluppata di corpi idrici minori – derivante dal secolare lavoro di bonifica dell'area pianiziale - costituita dai numerosi canali, fossi e rogge. Di questi il Canale Aldrovandi è uno dei più significativi per sviluppo. Oltre alle acque correnti, vi sono numerose raccolte d'acqua, le principali delle quali sono rappresentate dai maceri, aree di modesta estensione ormai abbandonate. Storicamente nate per la macerazione della canapa, questi piccoli invasi d'acqua rivestono oggi una nuova e interessante funzione: favorire la conservazione di specie vegetali e animali tipiche del territorio di pianura, contribuendo al miglioramento della biodiversità e del paesaggio agrario.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 219 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

I cespuglieti e le macchie arbustive rappresentano, dopo le fitocenosi dei maceri, gli habitat vegetazionalmente più evoluti in tutta l'area esaminata. Si presentano molto localizzati e la loro diffusione è limitata a qualche tratto dell'alveo dei canali e delle rogge, oppure ai bordi di qualche strada di campagna o ancora alla linea divisoria tra appezzamenti di diversa proprietà. Questi ambienti di tipo prevalentemente lineare si presentano dal punto di vista ecosistemico come situazioni di transizione tra gli ecosistemi "aperti" dei coltivi e quelli "chiusi" dei boschi. Svolgono il ruolo di importantissimi corridoi ecologici, permettendo gli spostamenti della fauna in una matrice territoriale certamente poco adatta. Pur essendo strutturalmente poco complesso, l'ambiente della siepe presenta un rilevante interesse naturalistico in relazione alla grande biodiversità che la caratterizza.

A distanza maggiore dalla Centrale di compressione, i corsi d'acqua, primo tra tutti il fiume Reno, presentano una fisionomia fortemente connotata dagli interventi antropici ma in qualche tratto conservano lembi di riva in cui permangono fitocenosi igrofile – essenzialmente erbacee ma in qualche caso anche arbustive con elementi arborei - di apprezzabile significato ecologico.

La qualità biologica delle acque dei corsi d'acqua presenti nell'area non è certamente delle più elevate, ma sufficiente ad ospitare comunità vegetali ed animali articolate, che vanno dai macro invertebrati bentonici ai vertebrati. Il loro "stato di salute" è condizionato dalla vicinanza dei inquinanti provenienti dai nuclei abitati maggiori e, soprattutto, dai nutrienti dilavati dalle campagne circostanti.

I corsi d'acqua costituiscono l'habitat dei pesci e sono quindi gli ambiti di conservazione di una cospicua porzione della biodiversità faunistica. Alcune specie di uccelli sono fortemente legate a questi ambienti acquatici; per alcune si tratta di un legame prevalentemente trofico (ad es. alimentazione con invertebrati acquatici e pesci). Per alcune di esse le zone umide costituiscono anche l'habitat riproduttivo (nidificazione tra la vegetazione riparia, nei fragmiteti e sui laminietti). I mammiferi esclusivi degli ambienti acquatici sono molto pochi, ad eccezione della nutria.

Va anche ricordato che i corsi d'acqua e le relative fasce perifluviali, possono rappresentare importanti "corridoi ecologici", in quanto elementi lineari in grado di connettere funzionalmente habitat idonei alla fauna. Soprattutto nel caso di corsi d'acqua "immersi" in vasti territori aperti, essi si configurano come veri e propri "corridoi faunistici" in grado di facilitare gli spostamenti sia periodici (= migrazioni) che occasionali della fauna.

I maceri si configurano come ecosistemi interessanti, soprattutto sotto il profilo faunistico. Infatti la loro presenza permette di elevare in maniera considerevole la biodiversità della fauna invertebrata e di quella vertebrata.

La fauna dei coltivi è relativamente varia ma di mediocre interesse; sono infatti presenti un complesso di specie che nel corso del tempo si sono adattate a sfruttare le risorse trofiche messe involontariamente a disposizione dall'uomo.

Per la maggior parte si tratta di entità piuttosto diffuse e "banali", caratterizzate dall'elevato grado di tolleranza nei confronti del disturbo generato dallo svolgimento delle attività umane. Accanto alle specie comuni e diffuse compaiono però anche entità poco comuni o d'interesse conservazionistico che utilizzano questi siti per alimentarsi o per sostare durante le fasi di migrazione.

Numerose sono, infatti, le entità faunistiche che in seguito alle pesanti modificazioni legate all'introduzione delle colture intensive, nonché all'evoluzione delle pratiche culturali, hanno mostrato preoccupanti trend negativi o hanno persino subito l'estinzione locale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 220 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 6.7 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

### 6.7.1 PAESAGGIO

L'area di interesse ricade nell'ambito paesaggistico della Pianura Ferrarese, nel sotto ambito comprendente Ferrara e le Terre vecchie (Ag-E – 11 da PPR). Si tratta di un ambito centrato sulla città di Ferrara, la cui porzione più occidentale più vicina al modenese e al centese presenta dinamiche evolutive della popolazione tendenzialmente positive, e una realtà economica che risente dell'influenza della contigua area dei distretti produttivi. L'attuale assetto del territorio è in gran parte esito degli interventi di bonifica che fin dal XV secolo hanno contrastato la tendenza all'impaludamento. L'assetto insediativo del territorio extraurbano, paragonato ad altre realtà di pianura, presenta un edificato piuttosto rado in forma di nuclei o di case sparse, con una presenza diffusa di un patrimonio storico-architettonico e storico-testimoniale di pregio. I corsi d'acqua e le zone umide residue delle porzioni nord occidentali costituiscono la matrice ambientale strutturante.

L'area in cui saranno realizzati gli interventi in progetto appare in prima approssimazione caratterizzata da una certa omogeneità di paesaggio che potrebbe quasi lasciare intendere una sostanziale ridotta complessità, legata alla notevole antropizzazione del territorio ed imputabile tanto all'attività di bonifica quanto alla successiva diffusione di centri suburbani e poli industriali e artigianali.

A scala più estesa può essere identificata una più estesa unità di paesaggio che, a livello di PTRP Emilia Romagna - Piano Territoriale Regionale Paesistico - viene definito "Paesaggio della bonifica ferrarese" caratterizzata da giacitura pianeggiante e da un assetto idrogeologico segnato dalle profonde opere di regimazione delle acque.

Quest'area, identificata con l'alveo e il paleoalveo del Reno comprende i comuni dell'alto ferrarese da S. Agostino, Mirabello, a Vigarano Mainarda, si è venuta a determinare da processi di conurbazione storicamente determinatasi in questa zona di dosso, da Ferrara a Cento.

Le caratteristiche del paesaggio di Poggio Renatico, sono in continuità con porzioni di territorio del comune di Ferrara, e del comune di Argenta fino al dosso del Primaro contro i nuovi argini del Reno.

All'interno dell'unica unità del paesaggio, alcune aree che presentano caratteri di omogeneità per morfologia, copertura e utilizzo del suolo:

- terre di antico insediamento: quest'area va dalla dorsale su cui si collocano S. Martino, Montesanto e Gallo fino al Po di Primaro, la presenza di paleoalvei, barre e coni di rotta evidenzia la derivazione fluviale delle stesse. La partizione fondiaria si presenta fitta, con compresenza (in corrispondenza delle zone più basse) di bacini bonificati identificabili per l'andamento artificiale della infrastrutturazione. Fabbricati e complessi rurali si sviluppano lungo le infrastrutture viarie provinciali e popolano il territorio con una certa uniformità, legata alle origini remote del sistema agricolo. A testimonianza di ciò la presenza di numerose fornaci, l'elevato numero di cascine dalla tipica impostazione costruttiva e la presenza di puntuali emergenze storiche come la Torre dell'Uccellino.
- insediamenti di bonifica pianificata: quest'area presenta massima estensione per l'area di interesse per il sito SNAM e per la zona limitrofa, corrisponde al bacino di sedimentazione palustre coincidente con i toponimi Prati Aldrovandi, Podere Gominale, Madonna dei Boschi e l'abitato di Poggio Renatico. L'unità si caratterizza per una prevalenza (non per la totalità) di aree ottenute da recenti operazioni di bonifica, sostanzialmente operate nell'ultimo secolo di storia, all'interno delle quali la partizione dei fondi è più larga, a maglie regolari di chiara natura artificiale, assimilabile a forme di insediamento "di bonifica pianificata". L'impianto di tali aree è più semplificato e, con esso, il sistema insediativo rurale. La concentrazione di elementi architettonici ed urbanistici di pregio è, logicamente, più scarsa. L'impronta agricola è tipicamente quella dei seminativi, prevalenti nel

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 221 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

ferrarese, con superfici aziendali molto estese e cascine di maggiori dimensioni, site perlopiù lungo la viabilità principale o gli assi di bonifica di maggiori portata. La presenza di vegetazione arborea è limitata ad alcune emergenze puntuali prossime alle abitazioni, di impianto artificiale e scarso pregio, ad esemplari arborei di notevoli dimensioni che crescono talora isolati a margine dei poderi e talvolta sono affiancati a formare filari contrapposti. Rara è la presenza di lembi di bosco residuo come nel caso dell'area militare al Km 3 della strada Provinciale 8.

#### 6.7.1.1 Componente geomorfologica

L'area oggetto di intervento è interamente localizzata nella Pianura Padana e interessa il Comune di Poggio Renatico, in Provincia di Ferrara. Questa zona di pianura è caratterizzata da quote comprese tra 10 e 15 metri sul livello del mare, da gradienti topografici bassi e da un reticolo idrografico non inciso, composito, e diretto secondo la direttrice della Pianura Padana, ovvero da ovest a est.

Il reticolo dei corsi d'acqua è piuttosto denso. Il fiume principale è il Fiume Reno che scorre lungo il confine meridionale del comune di Poggio Renatico. I corsi d'acqua secondari sono per la quasi totalità antropizzati e comprendono una fitta rete di fossi, scoli e canali di bonifica.

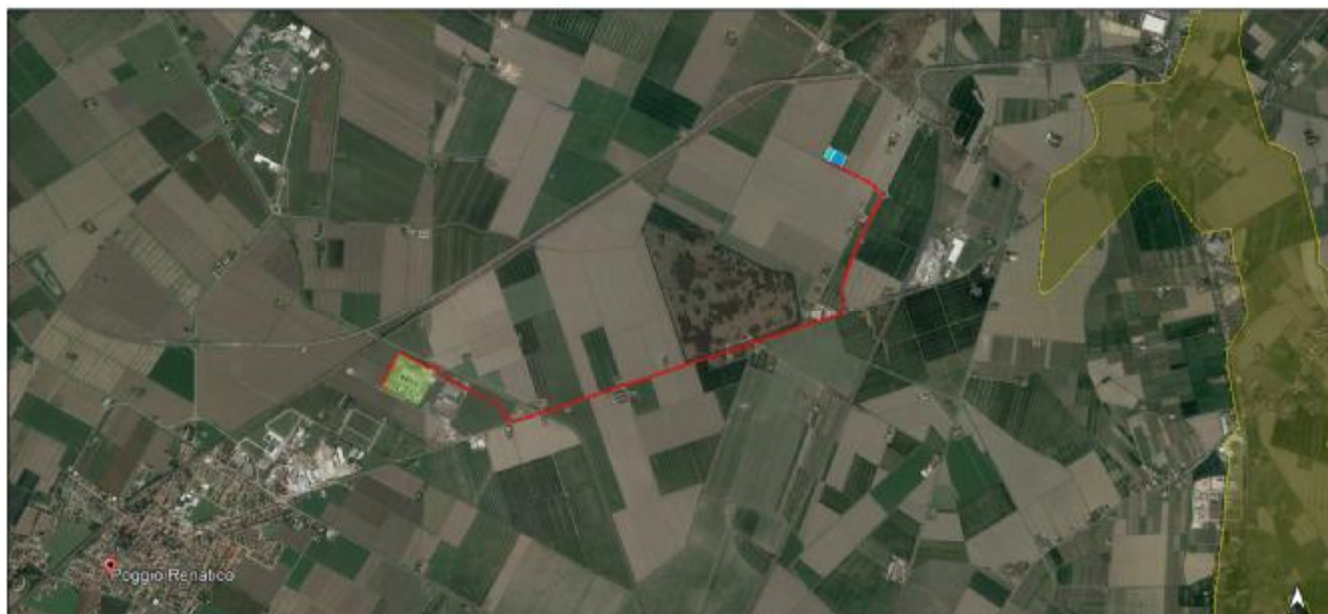
L'area è prevalentemente caratterizzata da depositi di piana alluvionale tardo-quadernari; in particolare, si tratta di depositi di piana inondabile e area interfluviale come evidenziato dalla "Carta geologica di pianura dell'Emilia Romagna, in scala 1:250.000" (1999).

A poco più di un chilometro ad est dell'area di intervento (vedere Figura 6-61) sono localizzati alcuni dossi di pianura, ovvero microrilievi caratterizzati da una debole pendenza laterale, legati ad accumuli di sedimenti alluvionali sabbioso-limosi. Tipici della bassa pianura, si sviluppano in relazione al tracciato idrico principale, in corrispondenza dei corsi d'acqua maggiori e degli antichi paleoalvei. Possono essere di origine recente o antica. I dossi si alternano alle conche dando origine alla tipica morfologia del suolo della pianura. Questi dossi sono storicamente documentati (esempio: dosso dell'Ogianello in località Uccellino) e sono spesso assimilati ai "poggi" che invece sono di natura artificiale (ma spesso si impostano su dossi naturali preesistenti).

Data la topografia estremamente blanda di questi elementi geomorfologici e la distanza dal tratto di elettrodotto in progetto risulta impossibile percepirne la presenza dall'area oggetto di intervento.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 222 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-61: Immagine da Google Earth che mostra il tratto di elettrodotto oggetto di intervento (in rosso), la nuova stazione elettrica (in blu), l'area della Centrale SNAM (in verde) e la posizione del dosso in località Uccellino (in giallo).**

#### 6.7.1.2 Componente idrogeologica

L'elettrodotto oggetto di intervento si posiziona nella pianura alluvionale ferrarese a circa 3 chilometri a nord del fiume Reno. Il Reno, secondo fiume dell'Emilia dopo il Po, nasce in Toscana, procede verso nord tagliando gli Appennini e percorre la pianura padana fino a Sant'Agostino, dove compie una stretta curva per poi dirigersi verso est e piegarsi nell'ultimo chilometro di nuovo a nord fiancheggiando le Valli di Comacchio. Durante l'Alto Medioevo il Reno era un affluente del Po, per alcuni periodi congiuntamente col Panaro. Nel corso del Basso Medioevo, il susseguirsi delle sue disastrose piene causò più volte l'impaludamento delle campagne ferraresi. Il corso del fiume fu più volte modificato dall'uomo e la sua attuale conformazione è il frutto di un lavoro di sistemazione idraulica e di bonifica della vastissima area paludosa delle valli emiliane e romagnole.

L'area in oggetto è infatti localizzata in zona di intensa bonifica e vede la presenza di un ben sviluppato reticolo di fossi, canali di scolo ed irrigui che si localizzano in posizione inter-poderale. Nello specifico, dalle opere vengono intercettati lo Scolo Principale Superiore (o del 3° Circondario), il Fossa Morgosa Nord e lo Scolo circondariale San Martino, questi ultimi ad uso promiscuo. Si tratta di corsi d'acqua artificiali medio-piccoli, ad acque lente o ferme, e caratterizzati da basse profondità, nonché da sponde regolari a vegetazione bassa-prativa oppure cementificate (come evidenziato in Figura 6-62). I corsi d'acqua artificiali della bonifica, attualmente non arricchiscono gli habitat naturali in quanto sono spesso concepite senza la presenza di fasce ripariali. Solo in alcuni tratti sono presenti canneti o giunchi di vegetazione spontanea (vedere esempio in Figura 6-60).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 223 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-62: Vista dello Scolo Principale del 3° Circondario intercettato lungo SP8 dal tratto di elettrodotto in progetto. Lo scolo è di forma regolare, caratterizzato da opere di attraversamento, chiuse e tombinamenti in calcestruzzo, e non presenta vegetazione ripariale a medio-alto fusto.**

L'area oggetto di intervento è caratterizzata inoltre dalla presenza di alcuni maceri, ovvero vasche di decantazione delle acque nati in passato per la macerazione della canapa, solitamente contornate da siepi ed arbusti e caratterizzate da acque stagnanti. Si tratta di aree umide artificiali di forma regolare, mediamente di piccole dimensioni, che fungono da surrogato degli habitat umidi diffusi nella pianura orientale. Numerosi sono quelli che versano in condizioni di degrado e abbandono.

Nello specifico, a circa 200 metri ad ovest dal vertice nordorientale della centrale esistente è presente un macero di forma rettangolare allungata (dimensioni di circa 20x90 metri), percepibile dai campi circostanti soltanto grazie agli alberi ad alto fusto che bordano il suo lato sudorientale e alla vegetazione di medio fusto che si sviluppa attorno alla vasca (Figura 6-63). A 450 metri dal vertice meridionale della centrale esistente si può notare un altro macero di forma e dimensioni comparabile a quello precedentemente descritto, anche esso bordato da alberi e arbusti. A poco più di 400 metri a nord-est della nuova stazione elettrica, in località Casa Uccellino, è infine presente un altro macero, di dimensioni più piccole e caratterizzato da sponde regolari e prive di vegetazione (Figura 6-64). Queste vasche non presentano rilievi rispetto al piano campagna e risultano percepibili dalle vicinanze soltanto se contornati da vegetazione a medio fusto o più alta.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 224 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 6-63: Immagine da satellite e da Google StreetView che mostra alcuni dei maceri nelle vicinanze dell'area di intervento (in rosso l'elettrodotto in progetto). Le frecce indicano il punto di visuale delle immagini.



Figura 6-64: Immagine da satellite e da Google StreetView che mostra uno dei maceri nelle vicinanze dell'area di intervento (in rosso l'elettrodotto in progetto, in blu la stazione elettrica). La freccia arancione indica il punto di visuale dell'immagine.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 225 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 6.7.2 BENI DELPATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI PRESENTI NELL'AREA

### 6.7.2.1 Componente antropico-culturale

#### Sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici)

L'area urbana di Poggio Renatico gravita attorno ad un centro storico di impronta medioevale, caratterizzato dalla presenza di architetture religiose tra cui si annovera l'Abbazia di S. Michele Arcangelo, e militari, tra cui spicca il Castello Lambertini. Le prime testimonianze abitative risalgono all'epoca romana, probabilmente in stretta connessione con vicine vie di comunicazione.

L'area oggetto di intervento si colloca in contesto tipicamente rurale al di fuori del centro storico di Poggio Renatico, ed è caratterizzata da forme di insediamento sparso. Nelle campagne limitrofe al centro è possibile individuare ancora alcune torri e fortificazioni, erette a partire dall'alto medioevo dai bolognesi come presidio della pesca e dei trasporti lungo le vie d'acqua, sia come controllo dei confini con Ferrara. Tra queste, spicca nelle vicinanze dell'elettrodotto in progetto la Torre dell'Uccellino (cfr. Figura 6-65), alta circa 30 metri, un edificio in muratura di mattoni, a base quadrata, rastremata in segmenti procedendo dalla base verso l'alto, dove risulta sormontata da una merlatura guelfa.

La torre, edificata nella seconda metà del XIII secolo, viene menzionata dai documenti d'epoca sia come torre ma anche come vero e proprio *castrum* circondato da un fossato. Questo presidio perse la sua importanza strategica quando Alfonso d'Este la spogliò della campana cui era dotata per recuperare il bronzo necessario per fondere nuovi cannoni e soprattutto in seguito alla bonifica del territorio, quando la via di comunicazione presso cui sorgeva non venne più utilizzata (<http://www.torredelluccellino-ferrara.it/sommario.html>).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 226 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-65: Alcune immagini della Torre dell'Uccellino e della corte limitrofa.**

#### Paesaggio agrario e tessitura territoriale storica

L'area oggetto di intervento presenta una forte connotazione rurale con sistemi di colture irrigue intensive, come mostrato in Figura 6-66. Come cita l'Atlante degli Ambiti Paesaggistici, *"Il paesaggio agrario attuale è soggetto ad un processo di progressiva banalizzazione che vede rarefarsi la presenza di elementi di attenzione o di significato culturale e identitario diventando monotono e omogeneo nelle sue caratteristiche. L'impermeabilizzazione progressiva del territorio esercitata dalla realizzazione di nuovi insediamenti, la realizzazione di nuove infrastrutture lineari, la banalizzazione degli ambiti fluviali e dei corsi d'acqua hanno generalmente ridotto l'articolazione caratteristica dei paesaggi della bassa pianura"*.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 227 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Nello specifico, il territorio presenta testimonianza di intensa bonifica realizzata in epoche relativamente recente, all'interno delle quali la partizione dei fondi è più larga, a maglie regolari di chiara natura artificiale, assimilabile a forme di insediamento "di bonifica pianificata". L'impronta agricola è tipicamente quella dei seminativi intensivi (soia, mais, barbabietola da zucchero), con superfici aziendali molto estese e cascine di maggiori dimensioni, site perlopiù lungo la viabilità principale o gli assi di bonifica di maggiori portata. Gli interventi di prosciugamento dei polesini hanno inizio con la realizzazione di argini circondariali che seguono la morfologia del suolo ed in particolare l'andamento dei dossi storici. Un fitto reticolo di canali interni e un sistema di chiaviche permettono lo scolo delle acque all'interno dei corsi d'acqua principali. Particolare importanza nell'area ha quindi l'andamento dei dossi, il quale è associato ad una viabilità storica rilevante per le connessioni territoriali, ai corsi d'acqua e ai canali ancora presenti, ad un insediamento lineare che si sviluppa con continuità lungo l'infrastruttura storica. Il paesaggio è dunque caratterizzato dall'alternanza di seminativi e legnose agrarie su una trama agricola di fondi lunghi e stretti di piccole e medie dimensioni orientate in relazione all'andamento del corso d'acqua. L'insediamento diffuso di corti rurali, che si concentrano nelle aree di dosso, si relaziona con la presenza di maceri o sistemi di maceri un tempo utilizzati per le coltivazioni della canapa e con una forma di vegetazione prevalentemente a siepi.

La convivenza di campi, corti rurali, maceri e siepi erano in passato frutto di un'organizzazione in cui tutti gli elementi risultavano integrati tra loro e con il loro contesto. L'esito era un agroecosistema unitario, riconoscibile, ricco di specie e di habitat e funzionale alla produzione e alle attività agricole che si svolgevano. Oggi sopravvivono alcuni di questi elementi residuali, ma in forma isolata. Le trasformazioni nelle pratiche agronomiche e la meccanizzazione dell'agricoltura hanno consentito raramente la conservazione delle regole che li tenevano insieme.



**Figura 6-66: Nell'area oggetto di intervento si registra un'ampia prevalenza di campi coltivati a seminativo.**

#### Sistemi tipologici di forte connotazione locale

La concentrazione di elementi architettonici ed urbanistici di pregio al di fuori del nucleo storico di Poggio Renatico è scarsa. Sono praticamente assenti tipicità dell'impianto insediativo e viabilistico di antica origine.

Nell'ambito rurale del territorio comunale è possibile individuare in forma sparsa edifici con carattere monumentale, ville padronali di origine prevalentemente sette-ottocentesca compreso l'eventuale parco e fabbricati di servizio, in taluni casi inglobate nel tessuto edilizio dei centri edificati o ancora costituenti

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 228 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

emergenze architettonico-ambientali del territorio agricolo, esempi di edilizia minore in linea od a schiera organizzata in due o più piani fuori terra, di origine sette-ottocentesca, a prevalente destinazione residenziale, e complessi colonici tradizionali della zona agricola di terre vecchie e della bonifica ottonevicesca comprendenti casa colonica, corte, fabbricati di servizio (quali fienili, stalle, ecc.) di norma riconducibili ad un impianto a corte.

Nell'area di interesse, gli immobili rurali sono organizzati in corti aperte, ad elementi giustapposti o separati spesso allineati secondo la facciata principale. Gli edifici rurali comprendono abitazioni, stalle, fienili, depositi agricoli e sono costituiti quasi totalmente in muratura, talora faccia a vista, talora intonacata. Spesso sono dotati di portici a pilastri alti e snelli, a volte con piccoli capitelli ma usualmente privi di decorazioni, con orditura portante lignea e copertura a falde o padiglione con manto di coppi ferraresi o, meno comunemente, tegole marsigliesi. Le abitazioni spesso conservano l'impianto della casa mezzadrile, con le finestre centrali rispetto agli ambienti interni com'è tipico del territorio poggese. Diffusa è anche l'abitazione a doppio cassero con androne centrale passante, oppure la presenza di casseri multipli addossati. Alcune abitazioni o fienili mostrano ornamenti e forature in muratura a vista definiti "gelosie". Frequente è la presenza di sottotetti adibiti a granaio. Molti di questi edifici risultano disabitati e pericolanti, situazione aggravata dal sisma del 2012. Alcuni esempi di immobili rurali caratteristici del territorio di Poggio Renatico che si possono osservare nelle vicinanze dell'area di intervento sono illustrati in Figura 6-67, Figura 6-68, Figura 6-69.



**Figura 6-67: A sinistra: fienile abbandonato in muratura a vista, con portici a pilastri snelli. A destra: un esempio di fienile simile al precedente ma ristrutturato ed ora adibito ad uso residenziale.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 229 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-68: A sinistra: esempio di edificio rurale ad impianto mezzadrile a doppio cassero con androne centrale passante; il sottotetto in passato era utilizzato come granaio. A destra: fienile/magazzino ristrutturato nelle cui aperture spiccano le decorazioni forate in laterizio dette “gelosie”.**



**Figura 6-69: Esempio di abitazione rurale con annesso fienile che si può incontrare nelle vicinanze dell’area studio. Molti edifici sono abbandonati e parzialmente crollati, altri sono recuperati come magazzini o abitazioni (immagine da Google StreetView).**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 230 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### Paesaggio industriale e impianti energetici

Nell'area oggetto di intervento è possibile scorgere alcuni fabbricati ed infrastrutture legati alla produzione e distribuzione dell'energia, come evidenziato nell'immagine satellitare in Figura 6-70: si tratta della Centrale di compressione gas SNAM, in oggetto di Studio, e di un campo a pannelli fotovoltaici (punti 1 e 2 rispettivamente in figura).

La Centrale SNAM esistente si localizza in ambito agricolo ordinario a poche centinaia di metri a nord-est dell'area industriale di Poggio Renatico. Essa consiste in un insieme di impianti ben distanziati, collettori, compressori, cabine, camini, fabbricati di servizio ed afferenti opere di urbanizzazione; il perimetro della centrale è marcato da una recinzione semi-trasparente e dalla presenza di giovani alberature e arbusti di specie autoctone che una volta cresciute fungeranno da schermo visivo agli impianti. L'effetto visivo che caratterizza gli impianti è assimilabile a quello della vicina zona industriale.

Il campo a pannelli fotovoltaici presente lungo la SP8 si presenta composto da due strutture a falda inclinata poste su pali, aventi dimensioni di circa 20x70 metri e altezza variabile dai 5 ai 2 metri circa. Esse risultano inclinate verso sud, quindi dalla SP8 non si percepisce la trama dei moduli fotovoltaici e le strutture risultano del tutto assimilabili a tettoie (vedere Figura 6-71).



**Figura 6-70: Immagine da satellite in cui sono evidenziate la stazione SNAM esistente (punto 1) e il campo a pannelli fotovoltaici (punto 2) relativamente al tratto di elettrودotto in progetto (in rosso).**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 231 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-71: A sinistra: vista della stazione Snam esistente. A destra: vista delle due strutture a pannelli fotovoltaici. Punti di osservazione lungo la SP8 (rispettivamente: 1 e 2), indicati dalle frecce in Figura 6-70.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 232 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### Base aerea militare

A pochi chilometri a nord della cCentrale SNAM, è presente la base aerea di Poggio Renatico, oggi sede del Comando Operazioni Aeree (COA) dell'Aeronautica Militare e del Deployable Air Command and Control Centre (DACCC) della NATO. La struttura nasce nell'area del primo campo di aviazione risalente alla Prima Guerra Mondiale, ed è stata costruita e potenziata dopo l'insediamento della NATO che l'ha dotata di due piani totalmente interrati.

La struttura include un eliporto ed è composta da diversi hangar, capannoni e alloggi e alcune infrastrutture radar. Si estende su un'ampia area di oltre 80 ettari bordata da rete con filo spinato e risulta ben percepibile dalle strade e dai campi circostanti grazie alla presenza delle bianche cupole radar, alte alcune decine di metri (Figura 6-72, Figura 6-73).



**Figura 6-72: Vista della base aerea di Poggio Renatico dalla SP50.**



**Figura 6-73: Vista della base aerea di Poggio Renatico, focalizzata sulle cupole radar**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 233 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.7.2.2 Componente percettiva

#### Ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici

L'area oggetto di intervento si articola all'interno di una rete di vie di comunicazione che vede la presenza dell'autostrada A13 Bologna-Padova ad Est, della strada provinciale SP70 e dalla parallela ferrovia a nord e della SP8 a sud (cfr. Figura 6-74, Figura 6-75). La strada provinciale SP8, nel tratto più a sud-ovest, si affianca ad una pista ciclabile. Queste tre arterie principali di comunicazione offrono barriere visive e strutturali al paesaggio che caratterizza l'area oggetto di intervento. Non si riscontra né la presenza di particolari percorsi panoramici di pregio o tutelati per legge, né di particolari ambiti a forte valenza simbolica.

Le vie di comunicazione sopraccitate si sviluppano perlopiù in piano o su massicciata a pochi metri dal piano campagna (non si tratta di infrastrutture sopraelevate), e vedono la presenza di alcuni cavalcavia che offrono scorci visuali panoramiche sul limitrofo paesaggio rurale della pianura padana, composto da campi a seminativo irriguo e cascine sparse (cfr. Figura 6-74). Le strade provinciali a doppia corsia sono spesso fiancheggiate da fossi e da piccoli arbusti e, sporadicamente, da alberature isolate o raggruppate a medio-alto fusto che mascherano parzialmente la visuale. Un filare di alberi costeggia anche il tratto ferroviario che si trova su rilevato a pochi metri al di sopra del piano campagna (cfr. Figura 6-75).



**Figura 6-74: Area oggetto di intervento, osservata dal cavalcavia della SP70. Sono evidenti gli scoli della bonifica che separano i campi a seminativo irriguo. Sullo sfondo a destra sono visibili gli alberi ad alto fusto che circondano l'area studio gestita dal Ministero della Difesa e afferente alla base NATO.**



**Figura 6-75: Vista della ferrovia e dell'area oggetto di intervento dalla SP70**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 234 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 6.8 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

In applicazione dell'art 6 della Legge n. 447 del 26/10/1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", il Comune ha provveduto alla suddivisione del territorio in zone omogenee nelle sei classi acustiche previste dal D.P.C.M. 14.11.1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".

I criteri adottati per la suddivisione del territorio comunale in zone omogenee (UTO – unità territoriali omogenee) e le modalità di attribuzione delle classi acustiche sono quelle indicate dalla Direttiva Regionale n. 2053/2001.

**CLASSE I - Aree particolarmente protette:** Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

**CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali:** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

**CLASSE III - Aree di tipo misto:** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.

**CLASSE IV - Aree di intensa attività umana:** Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

**CLASSE V - Aree prevalentemente industriali** Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

**CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali:** Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Poggio Renatico è stato approvato con Deliberazione di Consiglio n° 62 del 27.09.2007.

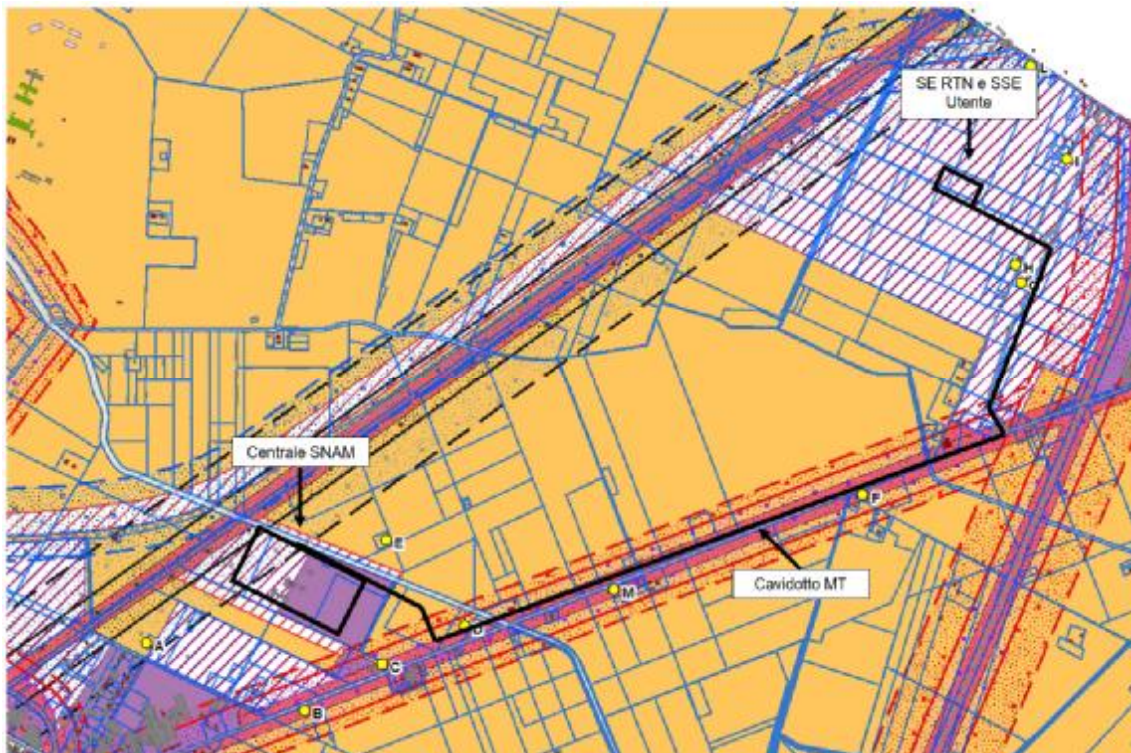
Il PCCA approvato dal Consiglio Comunale prevede la collocazione dell'area di pertinenza della Centrale di compressione gas di SNAM in Classe V (Area prevalentemente industriale). Le aree limitrofe ricadono in Classe III (Aree di tipo misto), ad eccezione delle porzioni di territorio limitrofe alle infrastrutture ferroviarie e viarie principali che ricadono in Classe IV (Aree ad intensa attività umana).





















L'area dove verranno realizzate le Stazioni RTN e Utente ricade in classe V di progetto (Aree prevalentemente industriali), in quanto il PRG identifica l'intera area come zona D4 – zona produttiva industriale di espansione.

La successiva Figura 6-76 riporta uno stralcio del PCCA relativo alla tutta l'area di progetto, mentre la successiva Figura 6-77 riporta un dettaglio del PCCA relativo alla zona in cui è ubicata la Centrale SNAM, in viola è indicata la Classe V assegnata alle aree di pertinenza della Centrale stessa, mentre in giallo è indicata la Classe III relativa alle aree ad essa limitrofe.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 235 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

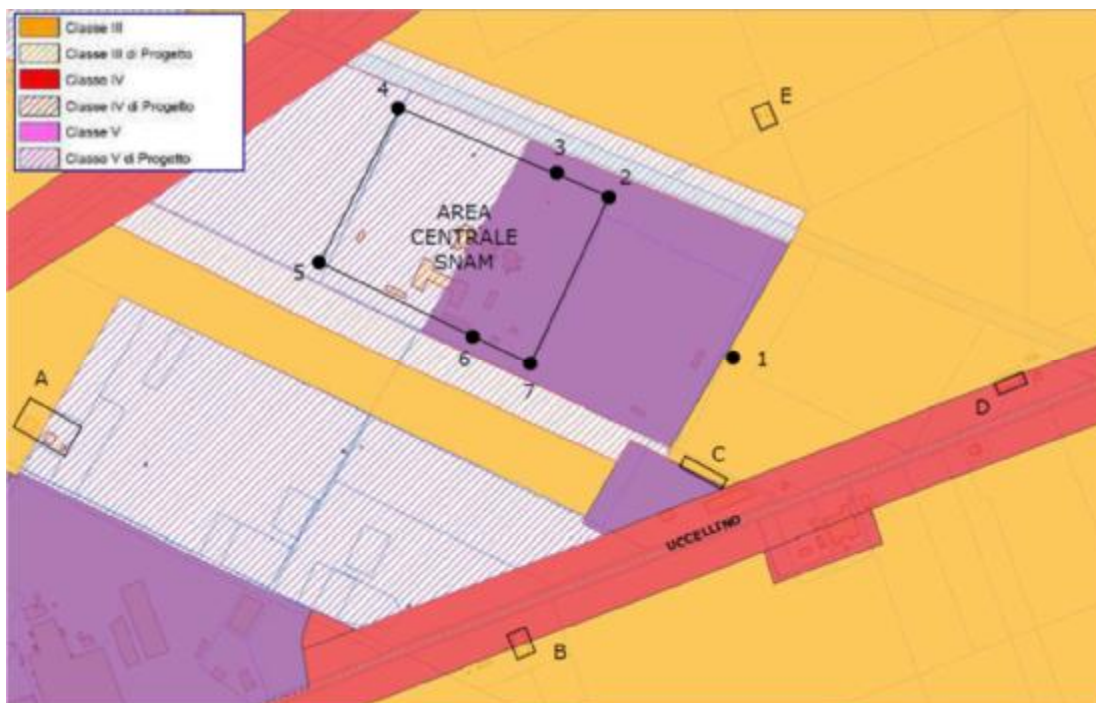


Acustica Zone di Progetto		Acustica Stato di Fatto		
	Classe I (diurno 50 dB(A), notturno 40 dB(A))		Classe I (diurno 50 dB(A), notturno 40 dB(A))	
	Classe II (diurno 55 dB(A), notturno 45 dB(A))		Classe II (diurno 55 dB(A), notturno 45 dB(A))	<b>Linee Fasce</b>
	Classe III (diurno 60 dB(A), notturno 50 dB(A))		Classe III (diurno 60 dB(A), notturno 50 dB(A))	 Fascia Ferrovia 250 m.
	Classe IV (diurno 65 dB(A), notturno 55 dB(A))		Classe IV (diurno 65 dB(A), notturno 55 dB(A))	 Fascia Strade 150 m.
	Classe V (diurno 70 dB(A), notturno 60 dB(A))		Classe V (diurno 70 dB(A), notturno 60 dB(A))	 Fascia Strade 250 m.
				 Fascia Strade Progetto 150 m.
				 Fasce Pertinenza Strade di Progetto
<b>Fasce Pertinenza Strade</b>				
	Fascia 100 m. (diurno 70 dB(A), notturno 60 dB(A))			
	Fascia 150 m. (diurno 65 dB(A), notturno 55 dB(A))			
	Fascia 250 m. (diurno 65 dB(A), notturno 55 dB(A))			
<b>Fasce Pertinenza Ferrovia</b>				
	Fascia 100 m. (diurno 70 dB(A), notturno 60 dB(A))			
	Fascia 250 m. (diurno 65 dB(A), notturno 55 dB(A))			

**Figura 6-76 – Classificazione acustica comunale**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 236 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-77 – Classificazione acustica comunale**

Valgono, pertanto, i seguenti limiti di emissione e immissione assoluti (D.P.C.M. 05.12.1997).

**Tabella 6-10 - Valori limite di emissione ed assoluti di immissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997).**

LIMITI DI EMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno – (06-22)	Periodo notturno – (22-06)
<i>Classe III</i>	Aree di tipo misto	55	45
<i>Classe IV</i>	Aree di intensa attività umana	60	50
<i>Classe V</i>	Aree prevalentemente industriali	65	55
LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno – (06-22)	Periodo notturno – (22-06)
<i>Classe III</i>	Aree di tipo misto	60	50
<i>Classe IV</i>	Aree di intensa attività umana	65	55
<i>Classe IV</i>	Aree prevalentemente industriali	70	60

**Tabella 6-6 – Valori limite assoluti di immissione 2019**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 237 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 6.9 CAMPI ELETTROMAGNETICI

La Regione Emilia Romagna ha istituito il Catasto Regionale CEM con legge n. 36/2001, art. 8, comma 1, lett. d), al fine di rilevare i livelli dei campi di tutte le sorgenti fisse nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione. L'attuale versione del Catasto Regionale contiene gli impianti di comunicazione mobile, mentre sono in corso di implementazione le sezioni relative agli impianti radiotelevisivi e agli impianti di distribuzione dell'energia elettrica fino a 150 kV.

Nella mappa e nella tabella che segue non riportate le sorgenti emmissive classificate per il territorio del comune di Poggio Renatico.

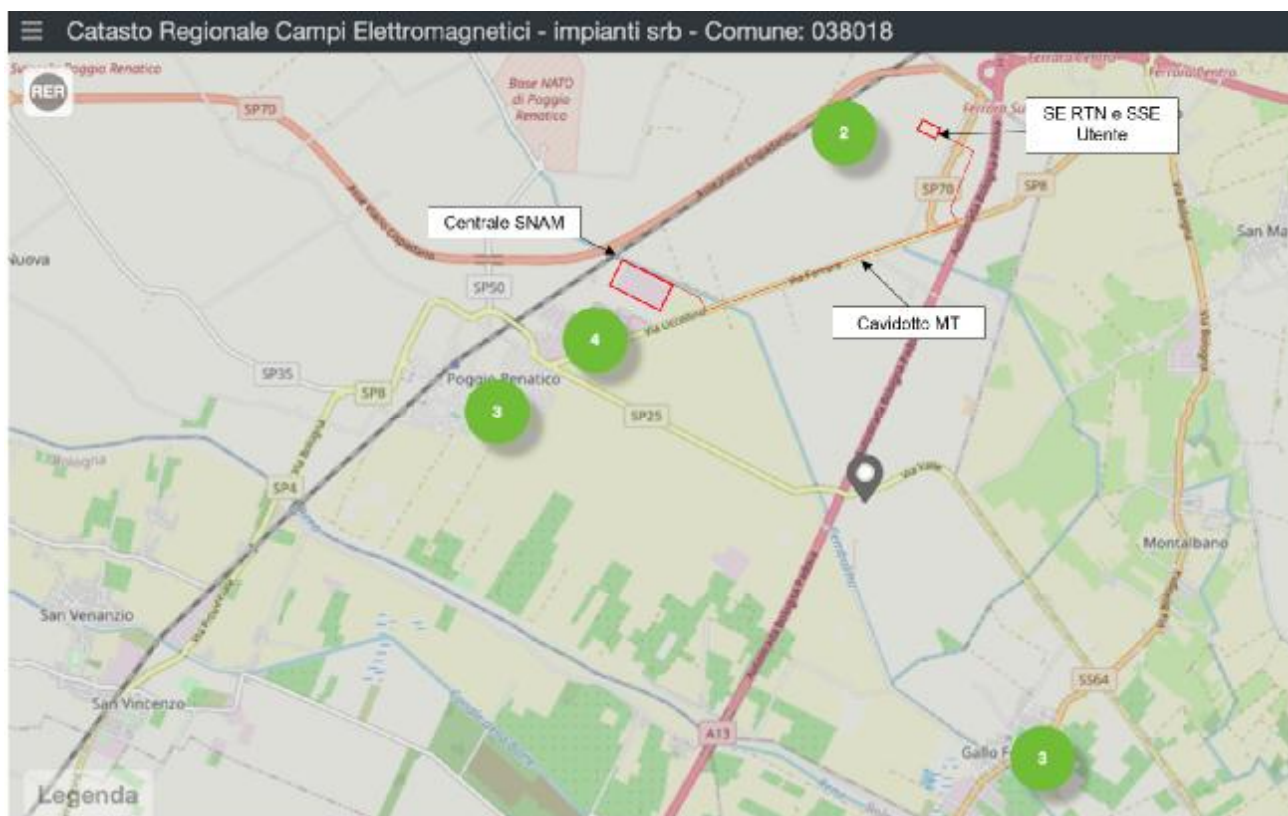


Figura 6-78– Rappresentazione sorgenti campi elettromagnetici

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 238 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 6-11– Elenco tecnologie utilizzate**

ID	INDIRIZZO	DATA DI ATTIVAZIONE	CODICE IMPIANTO	TECNOLOGIE AUTORIZZATE
26459930	VIA DELL'ARTIGIANATO	22/04/2020	FE022	GSM900 - LTE800 - LTE1800 - LTE2100 - LTE2600 - UMTS900 - UMTS2100
26459992	VIA IMPERIALE 71/A	23/04/2020	FE121	GSM1800 - LTE800 - LTE1800 - LTE2100 - LTE2600 - UMTS900 - UMTS2100
26460009	VIA DELLA CHIESA,38c/o campo sportivo	23/04/2020	FE118	LTE800 - LTE1800 - LTE2100 - LTE2600 - UMTS900 - UMTS2100
26531044	VIA DELL'ARTIGIANATO	17/09/2020	FE44028_001	5G3700 - LTE1800 - LTE2600 - UMTS900
38000134	VIA DELL'ARTIGIANATO	01/01/2019	FEBE	GSM900 - LTE800 - LTE1800 - UMTS900 - UMTS2100
38002064	VIA DELL'ARTIGIANATO	01/01/2019	FE2178-B	GSM900 - LTE800 - LTE1800 - UMTS900 - UMTS2100
38002474	VIALE STAZIONE 3	01/01/2019	FE3290-A	GSM900 - LTE800 - UMTS2100
38003044	VIA IMPERIALE 71/A	01/01/2019	FE5048-A	NESSUNA
38004134	VIA DELLA CHIESA 51/A C/O IMPIANTI SPORTIVI	01/01/2019	FE1C	GSM900 - UMTS2100
38004294	VIA DELLA CHIESA 51/A C/O IMPIANTI SPORTIVI	01/01/2019	2FE0857-A	NESSUNA
38004334	VIA VALLE 4	01/01/2019	2FE1303-A	GSM900
38004354	VIA GRANDI 8/A	01/01/2019	2FE1314S	GSM900 - LTE800 - UMTS2100
38015384	VIA G. MARCONI / VIA SAN CARLO	01/01/2019	520	NESSUNA

## 6.10 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Al fine di stimare la popolazione che realmente può essere impattata dalle emissioni dell'impianto si sono considerati i dati del censimento ISTAT della popolazione del 2001 e del 2011 e il loro aggiornamento al 1° gennaio 2020.

La popolazione nel comune di Poggio Renatico è pari a 9.682 abitanti, pari a circa il 2,8% della popolazione provinciale. La popolazione maschile è inferiore a quella femminile ed è pari a circa il 48,9 % del totale.

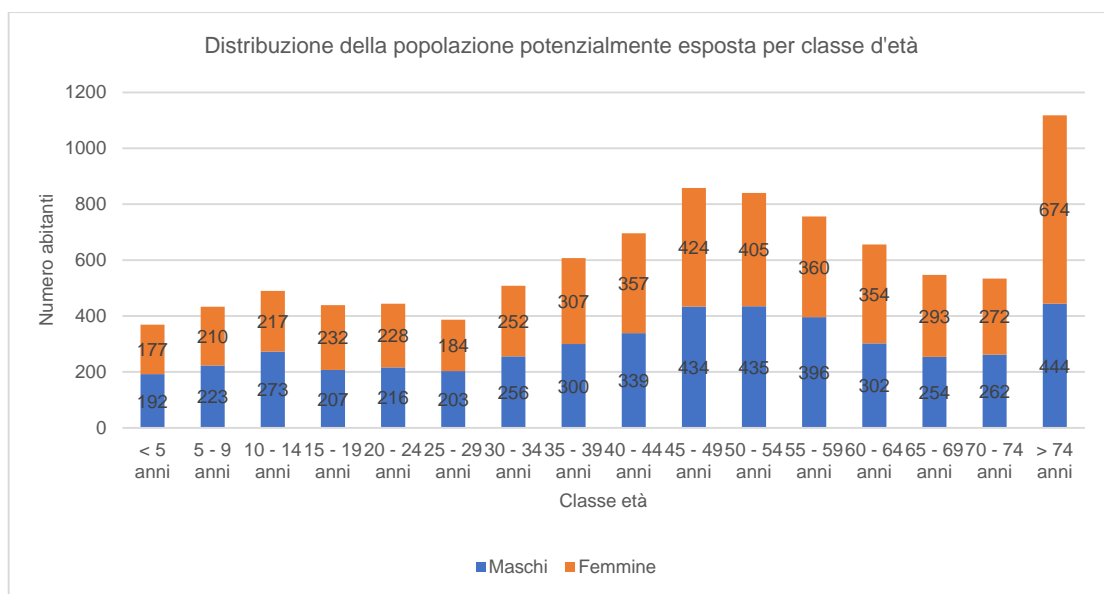
Per quanto riguarda la distribuzione della popolazione per fasce d'età a Poggio Renatico, si valuta come essa sia quella tipica cioè quella che vede la presenza di popolazione principalmente nella fascia di età compresa tra i 30 e i 75 anni con picco intorno ai 55 anni. La distribuzione percentuale tra maschi e femmine è pressoché costante e vede una leggera preponderanza delle femmine. Tale differenza tra maschi e femmine si amplifica per le fasce di età più avanzate, a partire dai 75 anni di età, evidenziando una maggiore longevità delle donne.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 239 di 296	<b>Rev.</b> 4

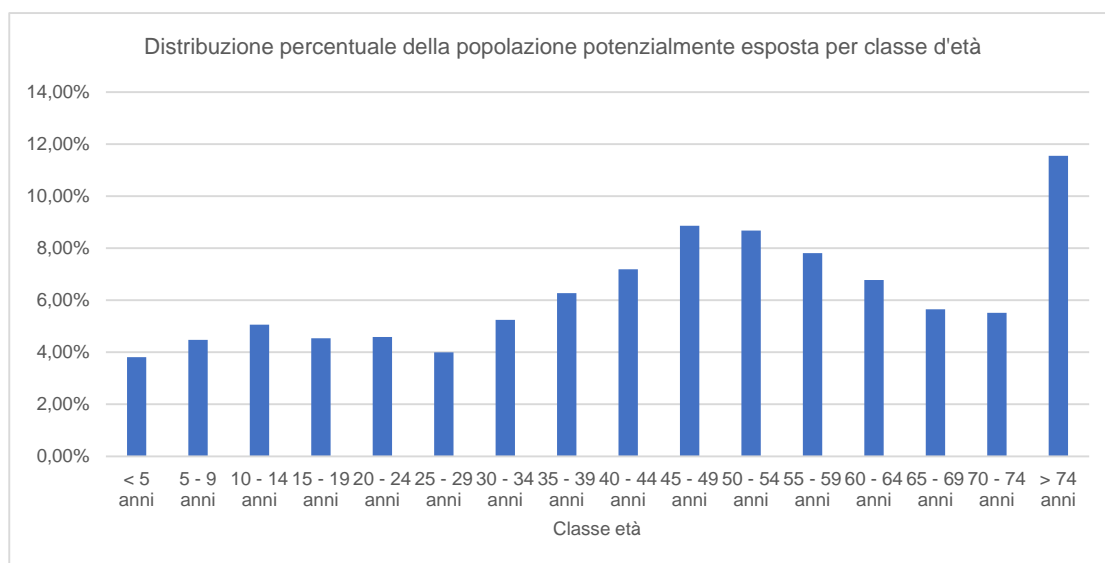
Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 6-12: popolazione residente nel comune di Poggio Renatico (ISTAT 1° gennaio 2020)**

	Maschi	%	Femmine	%	Maschi + Femmine
<b>Poggio Renatico</b>	4.736	48,9%	4.946	51,1%	9.682



**Figura 6-79: distribuzione della popolazione per classe d'età per il comune di Poggio Renatico**



**Figura 6-80: distribuzione percentuale della popolazione per classe d'età nel comune di Poggio Renatico**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 240 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.10.1 TASSI DI MORTALITÀ

L'anno 2020 ha registrato un incremento nazionale dei decessi pari al 15,6% rispetto alla media 2015-2019, passando da 644.619,6 decessi/anno a 746.146,0 decessi/anno; la mortalità aumenta con il crescere dell'età, con due picchi per l'anno 2020 rispetto alla media 2015-2019 in corrispondenza dei mesi di marzo e novembre; sia l'incremento di decessi registrato nell'anno 2020 che i picchi registrati nell'andamento mensile sono in gran parte dovuti all'andamento della pandemia di Covid-19 che ha portato ad un discostamento dal trend di mortalità registrato nei 5 anni precedenti; proprio per questo motivo tutte le regioni italiane hanno riportato un aumento dei decessi nel 2020 rispetto alla media 2015-2019.

Se si considerano i dati raccolti per il comune di Poggio Renatico, si registra un aumento di decessi nel 2020 del 6,3% rispetto alla media 2015-2019, con picchi nei mesi di gennaio, marzo, settembre e novembre 2020, come riportato in Figura.

Se compariamo però l'aumento di mortalità registrato nel comune di Poggio Renatico, pari al 6,3%, con l'aumento registrato nella provincia di Ferrara, pari al 7,9%, è evidente come la situazione nel comune considerato sia meno critica della situazione a livello provinciale; l'incremento di mortalità per il comune di Poggio Renatico inoltre risulta molto meno critica anche dell'aumento registrato a livello regionale (+17,2%) e a livello nazionale (+15,6%).

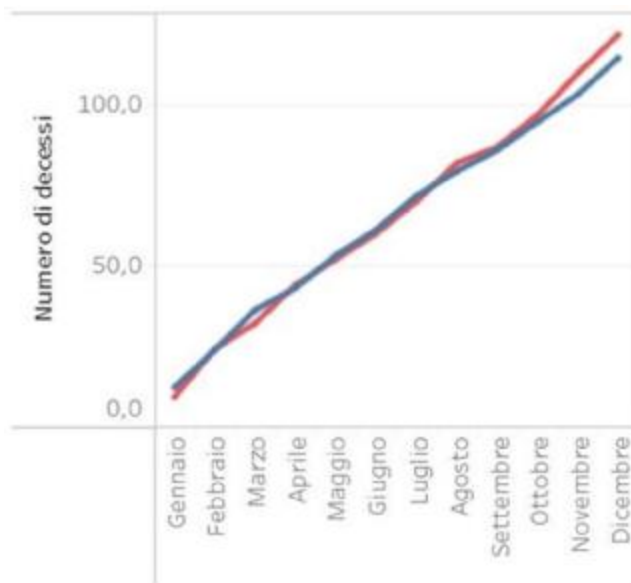


**Figura 6-81: Dati relativi alla variazione percentuale dei decessi nel 2020 rispetto alla media 2015-2019 per il comune di Poggio Renatico**

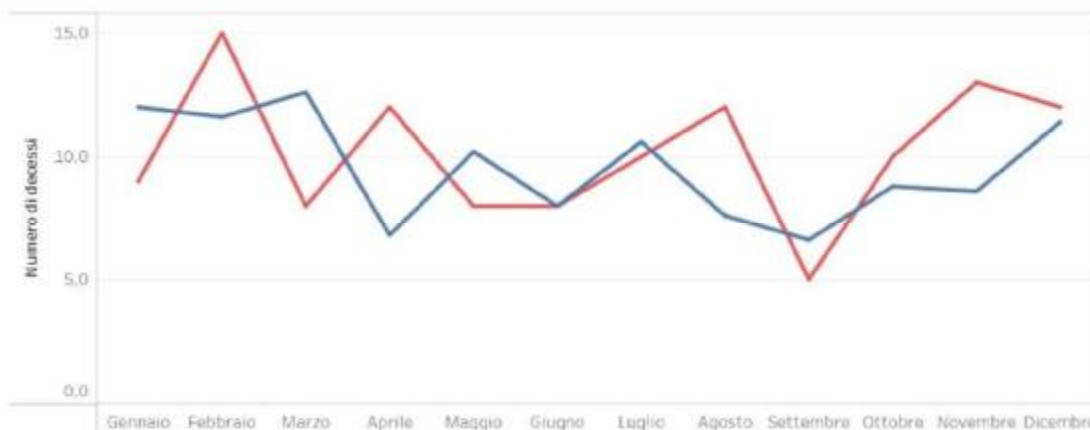


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 241 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-82: Curva cumulata dei decessi per il comune di Poggio Renatico (in blu)**



**Figura 6-83: Dati relativi all'andamento mensile dei decessi per il comune di Poggio Renatico (in Blu)**

## 6.10.2 BENESSERE SOCIALE

Al fine di valutare se la popolazione presente nell'area di studio è svantaggiata dal punto di vista socioeconomico e, quindi, presentano condizioni di fragilità che possono incidere negativamente sui profili di salute, è importante valutare alcuni indicatori del benessere sociale definiti da ISTAT, comparandoli con quelli provinciali.

Per il comune di Poggio Renatico si registrano valori in linea con i valori nazionali. Si evidenzia una maggiore partecipazione al mercato del lavoro anche se si registra una maggiore mobilità fuori dal comune.

L'indice di vulnerabilità sociale è inferiore alla media nazionale mentre l'incidenza di residenti stranieri è sensibilmente maggiore.

Gli indicatori comunali non si discostano inoltre dagli indicatori a livello provinciale.

Di fatto quindi gli indicatori di benessere sociale così come definiti da ISTAT, non evidenziano particolare criticità per il comune di Poggio Renatico.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 242 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Tabella 6-13: indicatori di benessere sociale per il comune di Poggio Renatico (ISTAT)



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 243 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 6-14: indicatori di benessere sociale per il comune di Poggio Renatico (ISTAT)**

Indicatori	1991	2001	2011
Popolazione residente	7.383	7.679	9.674
Variatione intercensuaria annua	-0,2	0,4	2,3
Indice di vecchiaia	192,0	216,2	147,5
Incidenza di residenti stranieri	1,1	11,6	88,7
Incidenza di coppie giovani con figli	12,8	8,7	8,5
Incidenza di anziani soli	18,4	22,2	26,5
Potenzialità d'uso degli edifici	-	2,4	1,2
Metri quadrati per occupante nelle abitazioni occupate	37,8	42,1	44,8
Indice di disponibilità dei servizi nell'abitazione	98,3	99,8	99,6
Incidenza di adulti con titolo di diploma o laurea	21,2	36,7	53,2
Rapporto adulti con diploma o laurea/licenza media	70,3	99,3	146,4
Livello di istruzione dei giovani di 15-19 anni	96,0	97,7	98,0
Tasso di occupazione	49,3	51,1	53,6
Indice di ricambio occupazionale	115,6	158,4	323,6
Indice di disoccupazione	7,0	3,9	6,1
Incidenza dell'occupazione in professioni ad alta-media specializzazione	17,0	29,2	25,1
Mobilità fuori comune per studio o lavoro	34,5	41,2	43,8
Mobilità privata (uso mezzo privato)	55,7	68,4	70,7
Mobilità lenta (a piedi o in bicicletta)	20,1	15,8	17,7
Incidenza delle famiglie con potenziale disagio economico	0,4	0,2	1,1
Incidenza di giovani fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione	5,5	5,8	10,1
Incidenza delle famiglie in potenziale disagio di assistenza	2,5	3,4	3,5

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 244 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Tabella 6-15: indicatori di benessere sociale per la Provincia di Ferrara (ISTAT)**

Indicatori	1991	2001	2011
Popolazione residente	360.763	344.323	353.481
Variazione intercensuaria annua	-0,5	-0,5	0,3
Densità demografica	136,9	130,7	134,1
Intensità di residenti stranieri	3,6	14,4	70,7
Incidenza di coppie miste	0,3	1,1	2,5
Incidenza di coppie giovani con figli	12,1	7,0	5,6
Incidenza di anziani soli	21,8	24,9	26,2
Potenzialità d'uso degli edifici	-	2,7	2,3
Indici di disponibilità dei servizi nell'abitazione	98,3	99,7	99,8
Metri quadrati per occupante nelle abitazioni occupate	37,4	43,0	47,7
Rapporto adulti con diploma o laurea/scuola media	97,7	125,6	165,5
Livello di istruzione dei giovani di 15-19 anni	95,9	97,7	98,1
Indice di ricambio occupazionale	126,6	179,0	396,0
Tasso di disoccupazione	10,8	5,5	7,0
Incidenza dell'occupazione in professioni ad alta media specializzazione	21,4	35,4	30,0
Incidenza dell'occupazione in professioni artigiane, operaie ed agricole	43,6	27,5	25,2
Incidenza dell'occupazione in professioni a basso livello di competenza	9,7	15,1	16,0
Mobilità fuori comune per lavoro o studio	16,9	21,6	23,9
Incidenza di popolazione provinciale in comuni "molto vulnerabili"	0	0	0
Incidenza di giovani fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione	5,8	7,5	8,8

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 245 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.10.3 AREE ANTROPIZZATE E RECETTORI

L'urbanizzazione del comune di Poggio Renatico è tipica di un comune rurale di piccole dimensioni della pianura padana. Intorno ad un nucleo urbanistico storico e consolidato si evidenzia sul territorio la distribuzione di piccoli nuclei abitativi e case sparse tipicamente a servizio di attività agricole.

Il sito SNAM è ubicato a circa 800 metri in direzione Nord-est rispetto al principale centro. Nel suo intorno sono comunque presenti a distanze minore alcune strutture residenziali isolate.

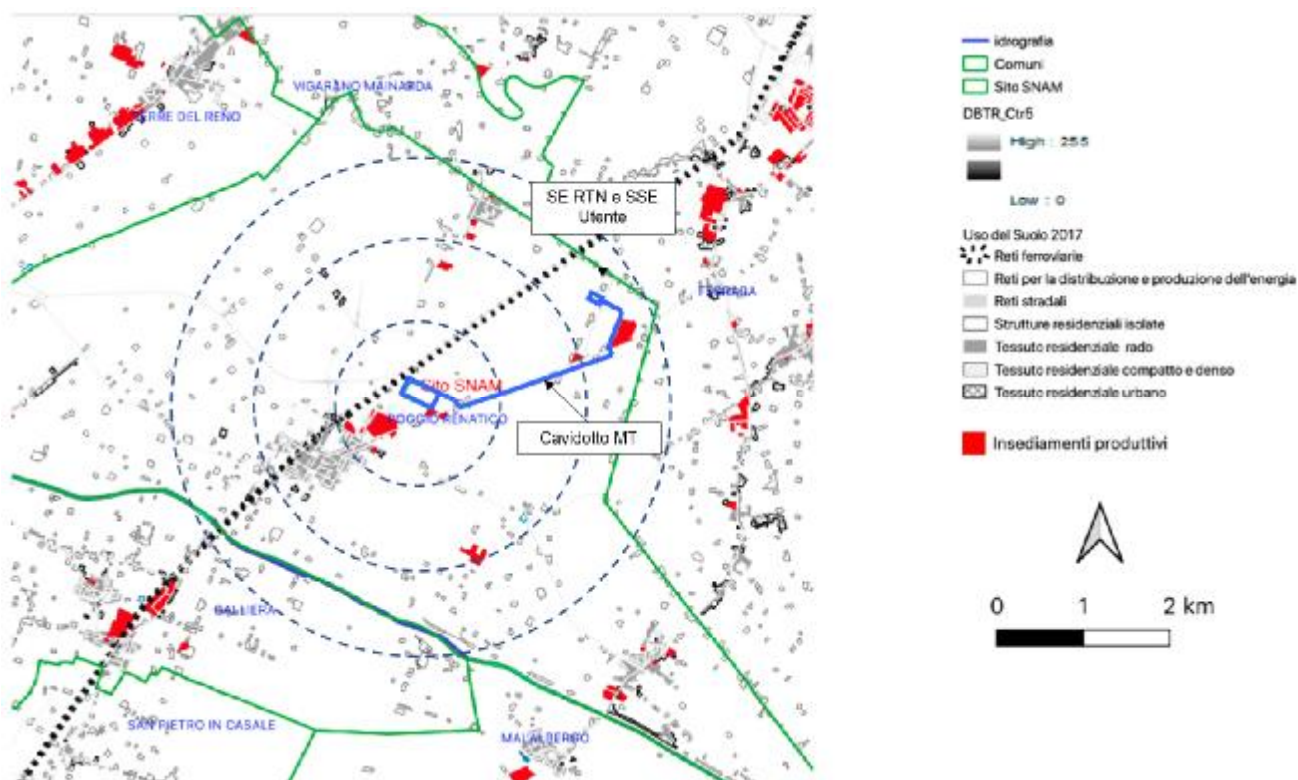


Figura 6-84: distribuzione territoriale dei potenziali bersagli

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 246 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 6.10.4 RETE INFRASTRUTTURALE PRESENTE SUL TERRITORIO

Il comune di Poggio Renatico si trova lungo alcuni importanti assi di comunicazione stradale e ferroviari che essenzialmente lo mettono in relazione con la Città di Bologna e Ferrara.

La rete della viabilità di grande scala (Autostrada A-13, Cispadana, SS. Porrettana) e di scala provinciale (da Poggio a Ferrara, a Mirabello-Vigarano ed a San Carlo - Sant'Agostino) nonché il servizio ferroviario della linea Padova-Bologna con stazioni a Coronella e Poggio Renatico, assicurano una buona accessibilità al territorio comunale ed alle connessioni con Ferrara e con il territorio dell'Alto Ferrarese.

La connessione con la Bologna permettere di essere in connessione con le principali infrastrutture di importanza nazionale come l'A1 e la rete ferroviaria ad alta velocità. L'aeroporto più vicino è l'aeroporto di Bologna, che dista 42 km.

L'impatto della viabilità autostradale Cispadana sul sistema insediativo dei maggiori centri rappresenta la principale criticità rispetto al sistema infrastrutturale; altri punti critici sono rappresentati dal passaggio della S.P. 8 tra Poggio ed il Ponte sul Reno e la confluenza in questa arteria della S.P. 35 per San Carlo e della S.P. 50 verso Borgo-Mirabello-Vigarano. Altra criticità di notevole impatto è la confluenza della S.P. 8 nella Porrettana in località Uccellino, già in territorio di Ferrara, ma che provoca notevoli code di auto e mezzi pesanti in uscita dal territorio poggese.

Per quanto riguarda le infrastrutture energetiche il comune è attraversato logicamente dai gasdotti SNAM e dalla rete di alta e altissima tensione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 247 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

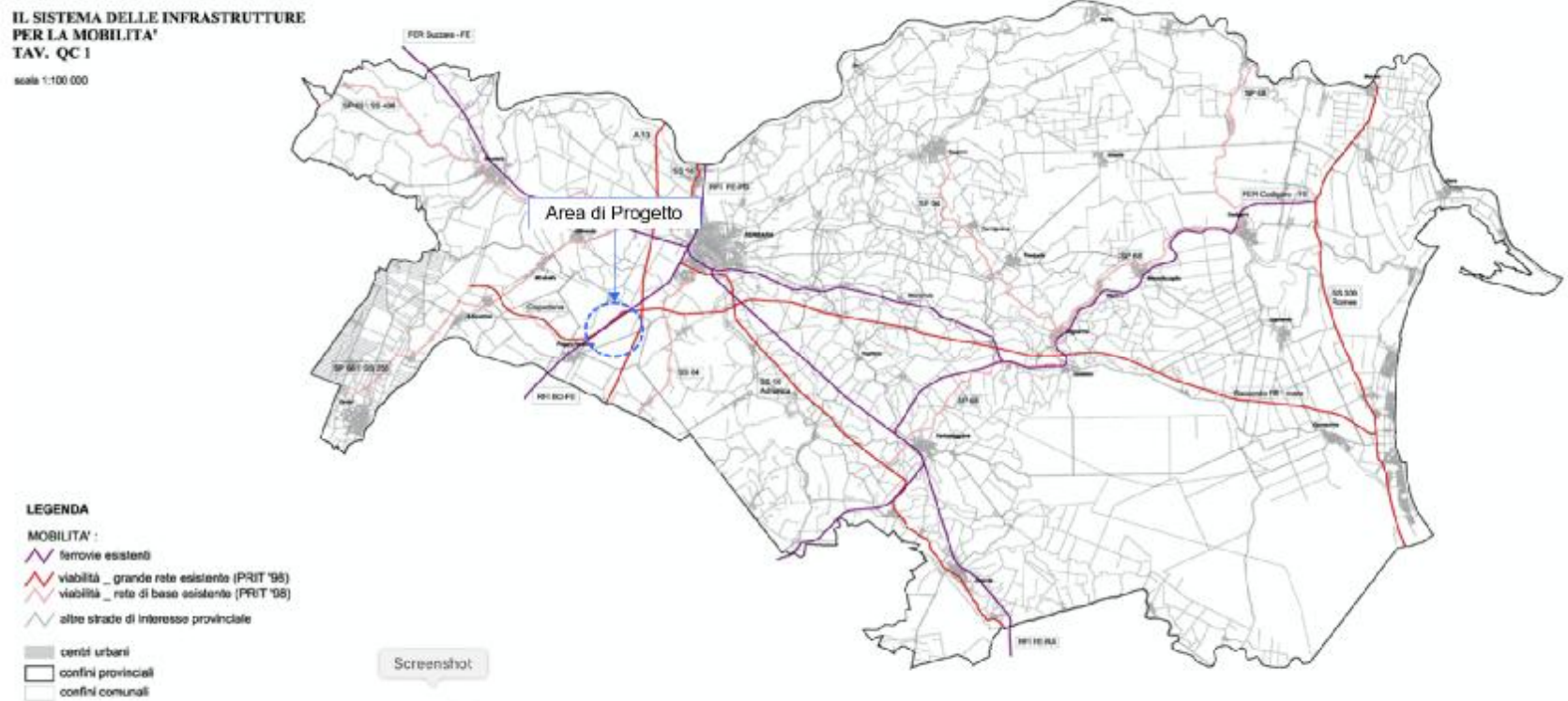
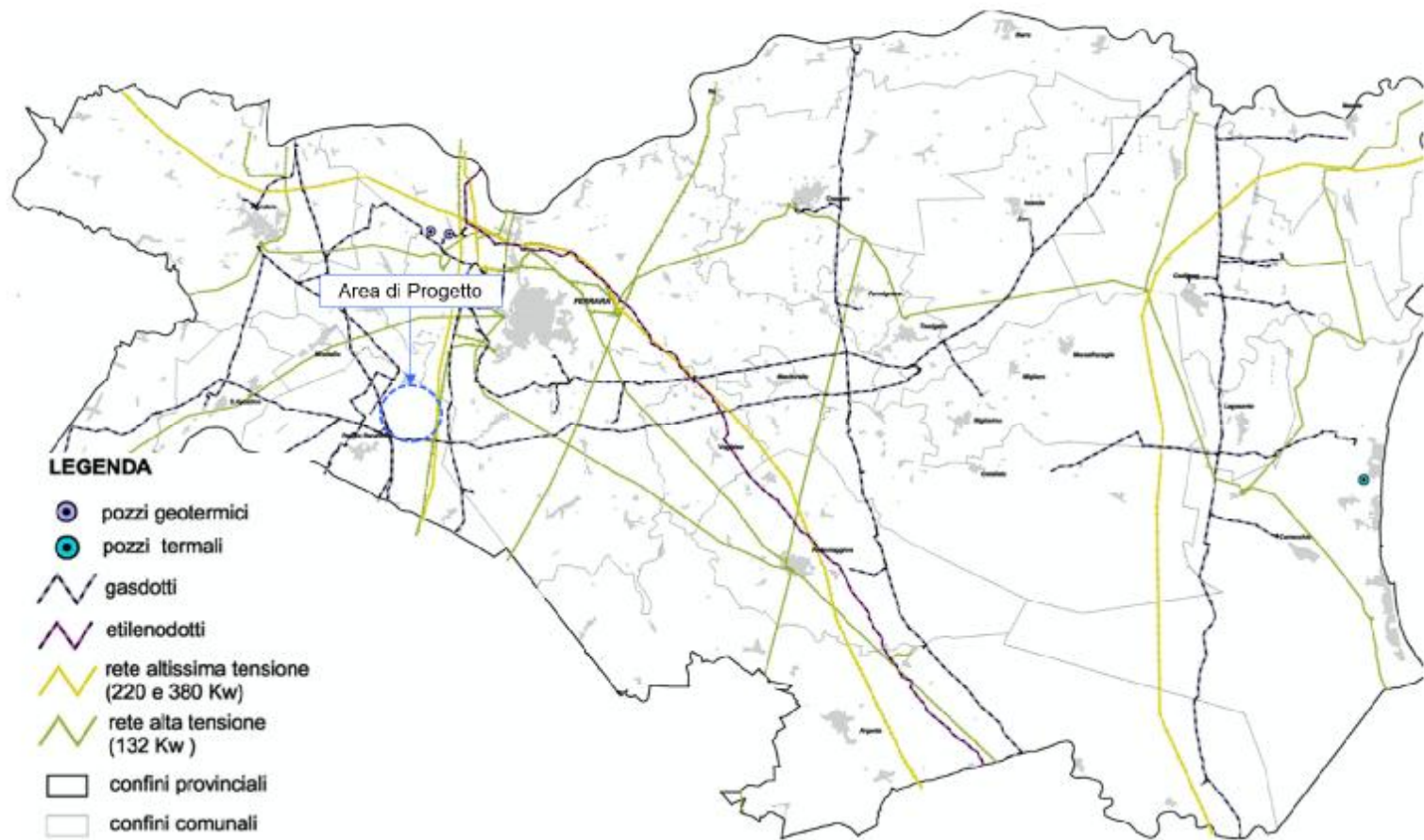


Figura 6-85: Sistema di infrastrutture di mobilità (Fonte PTCP di Provincia di Ferrara)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 248 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 6-86: Sistema di infrastrutture energetiche (Fonte PTCP di Provincia di Ferrara)**



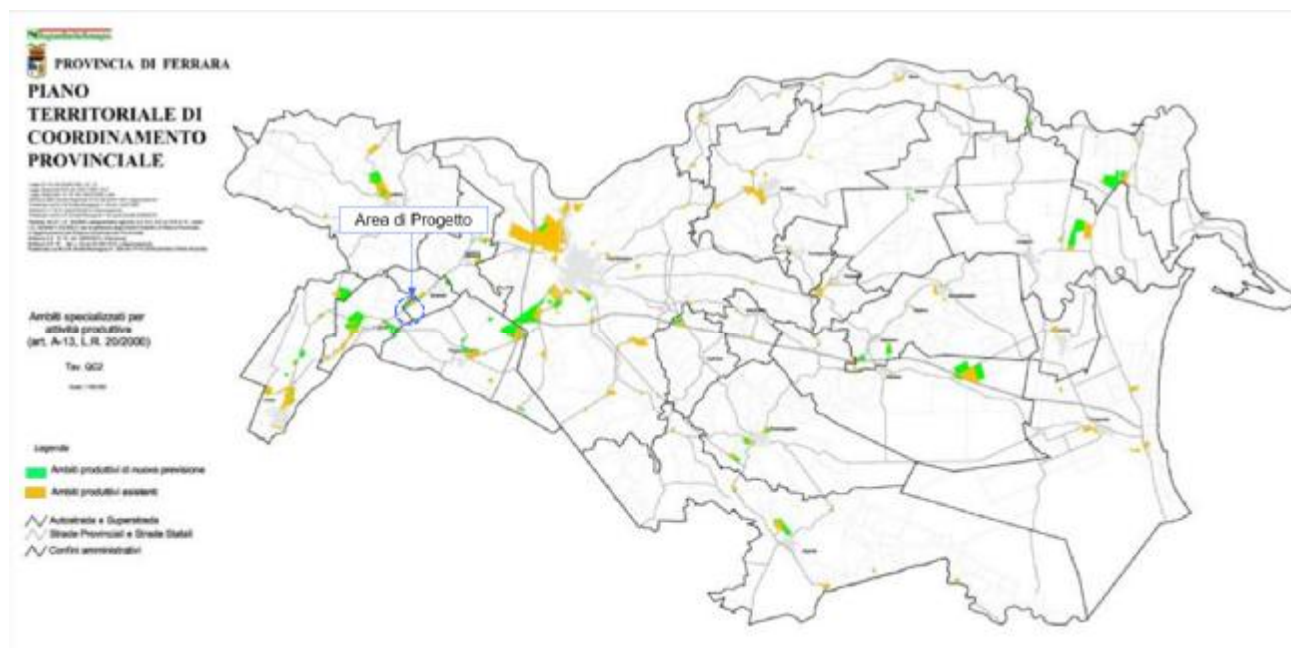
	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 249 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 6.10.5 CONTESTO SOCIOECONOMICO

Con l'adozione dell'ultimo Piano Regolatore Generale nel 2000, l'amministrazione ha dato nuovo slancio allo sviluppo locale prevedendo la possibilità per lo sviluppo di nuovi insediamenti, sia produttivi che abitativi nel territorio. Storicamente il tessuto sociale ed economico del comune è sempre stato a vocazione agricola con presenza di sfruttamenti latifondisti. La ricerca di occupazioni più stabili e remunerative ha portato al progressivo abbandono delle campagne di tante persone dedite all'agricoltura.

Ciò ha portato nel tempo a rendere sempre più debole e vulnerabile l'economia locale. Nell'ultimo ventennio invece il Comune si è rivelato un polo attrattivo grazie alle nuove strategie di pianificazione che hanno anche sfruttato la favorevole collocazione geografica del Comune, che risulta essere nodale in rispetto alla città di Ferrara e di Bologna. Il costo relativamente minore delle abitazioni rispetto alla realtà più importanti, accurate politiche di supporto sociale e di servizi scolastici unite alle ottime connessioni di trasporto garantiti dalla linea ferroviaria Bologna-Venezia, dalla vicina uscita dell'autostrada A 13 e da un reticolo di strade statali e provinciali, ha permesso in breve tempo una significativa crescita demografica del comune di Poggio Renatico negli ultimi 15 anni. Nel 2025 la popolazione ha raggiunto il tetto massimo di 9.921 unità, l'incremento è stato pari al 29,2%. Poi alcuni effetti della crisi, i postumi del terremoto, associati ad un saldo naturale negativo, hanno cominciato a farsi sentire e il numero dei cittadini, al 1° gennaio 2018, è sceso ai 9.791 secondo una tendenza registrata in molti altri comuni limitrofi.



**Figura 6-87: Distribuzione degli ambiti produttivi specializzati**  
(Fonte PTCP di Provincia di Ferrara)

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 250 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 7 INTERAZIONE OPERA-AMBIENTE

### 7.1 RIFERIMENTI METODOLOGICI

In questo Capitolo vengono individuate ed analizzate le possibili interazioni con l'ambiente dovute alla realizzazione del progetto in esame, allo scopo di verificare l'assenza di eventuali impatti o criticità ambientali e, qualora necessario, prevedere opportune misure di mitigazione e compensazione.

In particolare, di seguito saranno sviluppate e riportate una serie di analisi che hanno le seguenti finalità:

- Analizzare il progetto nel suo complesso, individuando le azioni che possono presentare interferenze con l'ambiente;
- Individuare i fattori di impatto che si possono generare dalle azioni di progetto;
- Analizzare le relazioni fra i fattori d'impatto e le componenti/sotto-componenti ambientali;
- Individuare un ambito territoriale di riferimento (area vasta preliminare), nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera.

Al fine di fornire un quadro logico-interpretativo di tutte le relazioni tra le azioni di progetto e i fattori di perturbazione e tra i fattori di perturbazione e le componenti e sotto-componenti ambientali, viene definita una matrice coassiale Causa – Condizione – Effetto riportata nelle matrici del paragrafo 7.4.

Oltre alle relazioni così come definite dalla matrice ambientale, ogni fattore viene valutato considerando i seguenti criteri:

- per ciascuna componente/matrice ambientale viene valutato l'ambito di influenza pertinente nell'ambito del quale si ritiene che il progetto possa generare potenziali impatti, in funzione della relazione tra le caratteristiche di emissione o di pressione associate all'intervento e la componente stessa interessata;
- l'impatto sulla componente è valutato con riferimento alla sensibilità della stessa, secondo quanto emerso dalla caratterizzazione e analisi dello stato attuale della componente (rif. Capitolo 6);
- la stima degli impatti viene effettuata tenendo in considerazione l'incidenza del progetto e la sensibilità della componente ed il potenziale impatto viene caratterizzato secondo parametri che ne determinano la durata, frequenza, reversibilità, il grado di esposizione e vulnerabilità dei potenziali bersagli, la magnitudo e l'estensione dell'area territoriale coinvolta per determinare il livello di impatto.

Dopo l'analisi dei risultati, sulle componenti che presentano fattori di impatto più critici sono state indicate opportune misure di mitigazione, finalizzate a minimizzare le interferenze con l'ambiente.

Il presente paragrafo descrive la metodologia utilizzata per l'identificazione dei possibili impatti sulle diverse componenti ambientali e riassume in modo schematico le possibili interazioni tra il progetto e l'ambiente.

Inoltre, presenta una sintesi della valutazione degli impatti, sviluppata in dettaglio nei successivi

Nel paragrafo 7.1 che segue viene descritto l'approccio metodologico utilizzato per identificare i possibili impatti sulle diverse componenti ambientali e si riassumono in modo schematico le possibili interazioni tra il progetto e l'ambiente.

Nel paragrafo 7.3 sono valutate le azioni di progetto che comportano degli impatti distinguendo tra la fase di realizzazione e quella di esercizio.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 251 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Nel paragrafo 7.2 sono descritti i criteri utilizzati per identificare l'estensione dell'area di pertinenza degli impatti, cioè il limite territoriale oltre il quale i potenziali impatti associati alla realizzazione degli interventi di progetto risultano trascurabili.

Il paragrafo 7.4 illustra le componenti ambientali che possono essere interferite dalle opere di progetto, mentre il paragrafo successivo 7.5. presenta una sintesi della valutazione degli impatti considerando le diverse matrici ambientali come riportato nei seguenti sotto paragrafo:

- paragrafo 7.5.1 Qualità dell'aria;
- paragrafo 7.5.2 Ambiente idrico;
- paragrafo 7.5.3 Suolo e sottosuolo;
- paragrafo 0 Componente agroalimentare
- paragrafo 7.5.5 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi
- paragrafo 7.5.6 Clima acustico
- paragrafo 7.5.7 Paesaggio
- paragrafo 7.5.8 Salute Pubblica
- paragrafo 7.5.9 Contesto socio economico
- paragrafo 7.5.10 Componente archeologica

Infine i paragrafi 7.6 e 7.7 descrivono rispettivamente le possibili misure di mitigazione per ridurre gli impatti e i conseguenti impatti residui.

## 7.2 IDENTIFICAZIONE DELL'AREA VASTA PRELIMINARE

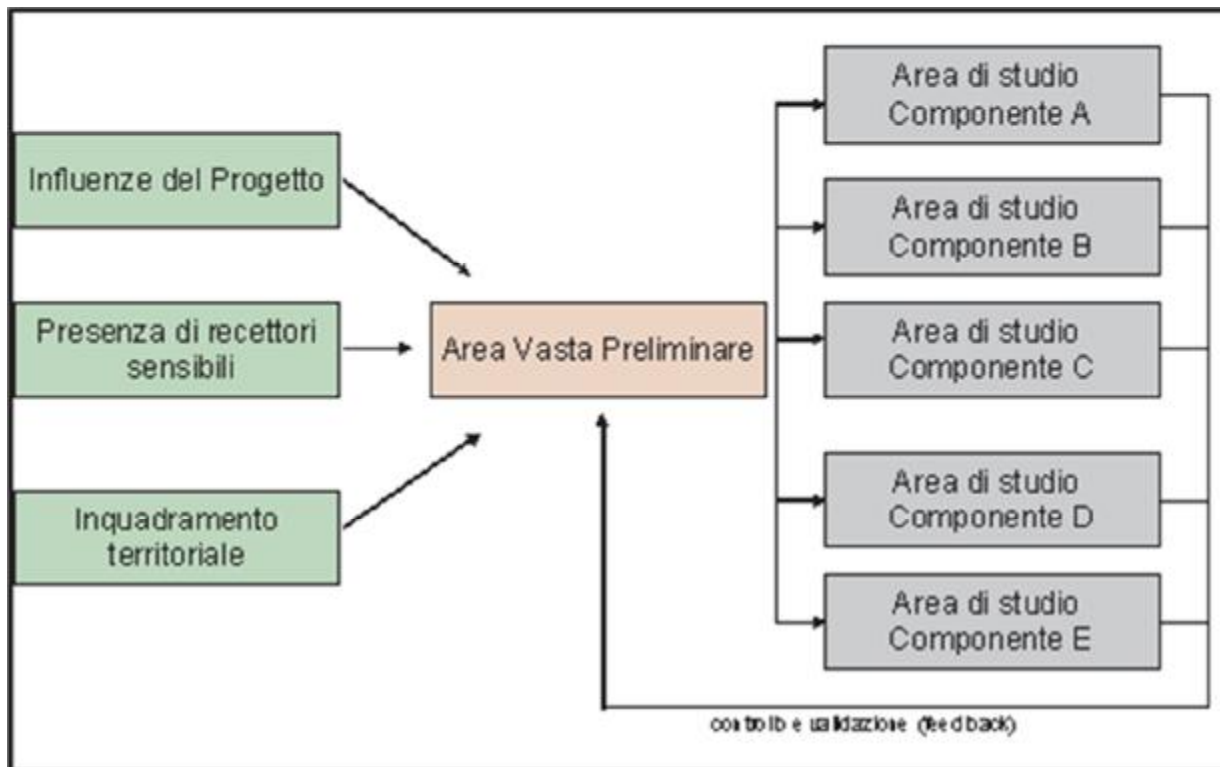
La definizione di un'area vasta preliminare è collegata alla necessità di definire un ambito territoriale di riferimento nel quale inquadrare tutte le potenziali influenze dell'opera e all'interno della quale svolgere le analisi specialistiche su ciascuna delle componenti ambientali. Le caratteristiche dell'area vasta preliminare devono essere le seguenti:

1. al di fuori del territorio definito dall'area vasta, qualsiasi potenziale interferenza indotta dall'opera sull'ambiente è valutata essere assolutamente trascurabile;
2. l'area vasta deve comunque contenere tutti i ricettori sensibili ad impatti anche minimi;
3. l'area vasta deve essere sufficientemente ampia da consentire un inquadramento dell'opera nel territorio.

Lo schema riportato nella figura che segue sintetizza il processo di determinazione e di successiva verifica di consistenza dell'area vasta preliminare.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 252 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 7-1 - Determinazione e verifica di consistenza dell'area vasta**

La carta 000-ZB-D—94743 - Corografia su CTR a scala 1: 50.000 mostra l'area vasta d'interesse che comprende sia la Centrale di Compressione SNAM sia le opere di connessione (Stazioni elettriche RTN e Utente, cavidotto MT e raccordi aerei AT).

Si fa notare che la definizione di area vasta non è soltanto legata alla perimetrazione geografica di una porzione di territorio ma, come ad esempio nel caso della valutazione di alcuni sistemi a rete (esempio: reti ecologiche), l'area viene identificata considerando le relazioni tra le diverse componenti del sistema stesso.

Pertanto risulta evidente come la scelta dell'area vasta è stata confermata a posteriori, nella fase di analisi delle componenti, in quanto le singole aree di studio devono essere chiaramente incluse nell'area vasta. In senso stretto quindi, l'area vasta indagata è stata determinata in relazione all'analisi dei Siti di Interesse comunitario in quanto risultano gli elementi più lontani dal sito considerati.

Come evidenziato nell'elaborato 000-ZB-D-94741 - CARTA AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000, l'area vasta è stata identificata includendo i siti NATURA 2000 più prossimi. L'estensione di tale area è comunque stata considerata soltanto durante la valutazione delle interazioni con i siti NATURA 2000 proprio per non voler trascurare in modo cautelativo questo aspetto che, vista la distanza dalle aree di progetto, poteva anche essere escluso a priori.

### 7.2.1 METODOLOGIA DI IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

Al fine di un'organica identificazione degli impatti dell'opera sull'ambiente si è utilizzata una matrice coassiale degli impatti, nella quale vengono messe in relazione le azioni/attività legate al progetto con i fattori di impatto e con le diverse componenti ambientali coinvolte.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 253 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Questa metodologia si presta particolarmente per la descrizione e l'analisi di sistemi complessi nei quali sono presenti numerose variabili. La struttura a matrice può inoltre semplificare i processi di approfondimento e di verifica degli impatti.

A livello operativo, per valutare i dati in ingresso alla matrice coassiale degli impatti, sono state costruite una serie di liste di controllo (checklist), sia del progetto, sia dei fattori di impatto. In particolare, sono state individuate tre checklist relative a:

- **Azioni di Progetto**, ovvero le operazioni intraprese durante la fase di costruzione e di esercizio dell'opera;
- **Fattori di Impatto**, ovvero le azioni fisiche, chimico-fisiche e socio-economiche generate dalle diverse attività di progetto; **Componenti/Sotto-componenti Ambientali**, cioè gli ambiti in cui è opportuno scomporre il sistema ambiente per meglio analizzare gli impatti dell'opera. Sulle varie componenti/sotto-componenti ambientali individuate viene successivamente valutata l'interazione tra opera e progetto, attraverso l'analisi qualitativa e quantitativa dei singoli impatti.

## 7.3 AZIONI DI PROGETTO E FATTORI DI IMPATTO

### 7.3.1 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO

Si sono individuate le azioni di progetto sia per la fase di costruzione, sia per quella di esercizio del Progetto in esame (adeguamento centrale SNAM e opere accessorie di connessione).

Nella fase di costruzione rientrano tutte le azioni legate all'organizzazione dei cantieri (comprendendo anche gli scavi ed i rinterrati), il movimento dei mezzi e dei materiali, la realizzazione delle opere civili, il montaggio degli impianti, le fasi di collaudo e le attività di ripristino delle aree interessate dai cantieri.

Nella fase di esercizio rientrano essenzialmente tutte le attività legate alla presenza ed al funzionamento degli impianti della Centrale di compressione gas SNAM, nonché tutte le opere accessorie di connessione realizzate (Stazioni elettriche RTN e Utente, cavidotto interrato MT e raccordo AT), comprese le attività di manutenzione.

### 7.3.2 FATTORI DI IMPATTO

Sulla base dell'analisi del progetto descritta nel Capitolo 3 sono stati individuati i seguenti fattori di impatto:

#### Fase di costruzione

- Aumento del volume di traffico pesante
- Produzione di rumore
- Emissioni in atmosfera
- Modifiche geomorfologiche
- Sviluppo polveri
- Modifica caratteristiche pedologiche
- Produzione rifiuti/inerti
- Produzione di reflui
- Interferenze con la falda

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 254 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Consumo di acqua
- Consumo di inerti
- Utilizzo di maestranze
- Variazione uso suolo
- Variazione dell'assetto floristico-vegetazionale
- Alterazioni estetiche e cromatiche
- Consumo energia elettrica
- Generazione campi elettromagnetici
- Vincoli alle destinazioni d'uso

#### Fase di esercizio

- Produzione di rumore
- Emissioni in atmosfera
- Produzione rifiuti/inerti
- Produzione di reflui
- Consumo di acqua
- Utilizzo di maestranze
- Alterazioni estetiche e cromatiche – alterazioni paesaggistiche
- Consumo energia elettrica
- Generazione campi elettromagnetici
- Vincoli alle destinazioni d'uso

I fattori di impatto “Vibrazioni” e “Radiazioni ionizzanti” sono generati nel progetto in questione solo durante la fase di costruzione e pertanto si ritiene non necessario eseguire approfondimenti in quanto:

- vibrazioni significative saranno prodotte solamente durante la preparazione delle fondazioni relative sia agli interventi previsti per l'adeguamento della Centrale di compressione gas SNAM, sia per la realizzazione delle Stazioni elettriche RTN e Utente, del cavidotto interrato MT e del raccordo aereo AT. Tali attività, tuttavia, avranno una durata limitata nel tempo e in ogni caso la loro eventuale propagazione potrà interessare zone che non vedono la presenza centri abitati o alle tipologie insediative che possano percepirle. L'impatto indotto da tali attività può quindi essere ritenuto trascurabile;
- radiazioni ionizzanti saranno presenti solo durante la fase di costruzione e le uniche sorgenti previste sono le macchine radiogene per il controllo non distruttivo delle saldature, effettuate su quelle apparecchiature per le quali detto controllo non sia già avvenuto in fase di prefabbricazione.

Le radiografie, ove necessario, verranno eseguite da personale specializzato, operante in una opportuna area di rispetto, come richiesto dalle normative vigenti in materia (in particolare il DPR 185/64 e il DPR 230/95). Da verifiche effettuate durante tali operazioni in situazioni simili, la dose assorbita risulta ai limiti minimi individuati dalle prescrizioni nazionali (DM 6.06.88, DM 2.2.71) ed internazionali in materia (Raccomandazioni IRCP 1990) e pertanto, l'impatto indotto da tali attività è

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 255 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

stato ritenuto trascurabile. Queste considerazioni permettono di concludere che l'impatto dovuto alle radiazioni ionizzanti è sicuramente trascurabile.

#### 7.4 COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

I fattori di impatto possono originare interferenze potenziali, sia dirette, sia indirette sulle seguenti componenti/sotto-componenti ambientali:

- atmosfera: qualità dell'aria;
- ambiente idrico: assetto idrografico e qualità delle acque superficiali;
- suolo e sottosuolo: assetto idrogeologico, qualità delle acque sotterranee, assetto geomorfologico, qualità dei suoli, occupazione di suolo e conflitti di uso del territorio;
- vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi;
- paesaggio;
- salute pubblica;
- rumore;
- ecosistemi antropici: occupazione ed assetto economico produttivo, viabilità e trasporti.

Oltre a queste componenti, in relazione allo sviluppo delle opere di connessione, sono state considerate anche le seguenti componenti:

- componente archeologica;
- componente agroalimentare.

Per ciascuna componente è stato dedicato un paragrafo, nel quale è stata effettuata l'analisi di dettaglio.

Come rilevato dall'analisi del progetto non vi sono fattori di impatto che generano Vibrazioni e Radiazioni ionizzanti, che pertanto non sono state oggetto di trattazioni specifiche nella sezione di valutazione impatti.


Qui di seguito sono riportate le matrici che sintetizzano le attività di progetto identificate per la fase di costruzione e per quella di esercizio e le mettono in relazione con i fattori di impatto relativi sia alle attività del progetto, sia con le componenti ambientali sulle quali agiscono.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 256 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Matrice A** - matrice coassiale degli impatti associati alle azioni relative alla realizzazione degli interventi per l'adeguamento della Stazione di Compressione SNAM

	<b>FATTORI D'IMPATTO</b>																
	Aumento del volume di traffico pesante	Produzione di rumore	Emissioni in atmosfera	Inserimento geomorfologico	Sviluppo polveri	Produzione rifiuti/merci	Produzione di reflui	Interferenze con la falda	Consumo di acqua	Consumo di inerti	Utilizzo di maestranze	Variazione uso suolo	Variazione dell'assetto floristico-vegetazionale	Alterazioni estetiche e cromatiche	Consumo energia elettrica	Generazione campi elettromagnetici	Vincoli alle destinazioni d'uso
<b>IMPIANTO DI COMPRESSIONE</b>																	
<b>OPERE PRELIMINARI</b>																	
	X	X	X		X	X					X						
				X	X						X						
	X	X	X		X	X											
<b>DEMOLIZIONI</b>																	
	X	X	X		X						X						
	X	X	X		X						X						
					X												
<b>DEMOLIZIONI</b>																	
		X	X		X	X					X				X		
		X	X		X	X					X						
	X	X	X		X	X					X		X	X			
		X	X		X	X					X						
		X	X		X	X					X						
<b>OPERE CIVILI</b>																	
		X	X		X	X		X			X						
				X	X						X	X					
			X	X							X	X					
			X	X							X	X			X		
			X		X						X	X					
			X								X	X					
<b>MONTAGGI</b>																	
		X				X					X			X	X		
						X					X						
											X				X		
						X					X						
<b>PRECOMMISSIONING/COMMISSIONING</b>																	
		X			X	X	X	X	X	X	X						
							X				X						
															X		




**ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI CON LA DEFINIZIONE/QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI**



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 257 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700


**Matrice B** - matrice coassiale degli impatti associati alle azioni relative alla realizzazione degli interventi per la realizzazione delle Stazioni elettriche RTN e Utente, cavidotto e raccordo AT

	<b>FATTORI D'IMPATTO</b>																	
	Aumento del volume di traffico pesante	Produzione di rumore	Emissioni in atmosfera	Inserimento geomorfologico	Sviluppo polveri	Produzione rifiuti/inerti	Produzione di reflui	Interferenze con la falda	Consumo di acqua	Consumo di inerti	Utilizzo di maestranze	Variazione uso suolo	Variazione dell'assetto floristico-vegetazionale	Alterazioni estetiche e cromatiche	Consumo energia elettrica	Generazione campi elettromagnetici	Vincoli alle destinazioni d'uso	
<b>Opere TERNA / TES</b>																		
<b>STAZIONI ELETTRICHE RTN E UTENTE</b>																		
<b>COSTRUZIONE</b>	Preparazione area di cantiere	X	X	X		X	X					X						
	Fornitura componenti	X	X	X														
	Opere civili:																	
	- Scavi		X	X		X	X		X				X					
	- Realizzazione pali di fondazione		X					X	X	X			X			X		
	- Realizzazione fondazioni			X		X					X	X				X		
	- Costruzione nuovi fabbricati			X							X	X			X	X		
	Stoccaggi temporanei					X												
	Trasporto materiale e movimento mezzi di cantiere	X	X	X		X						X						
	Montaggi elettromeccanici						X					X				X		
	<b>CAVIDOTTO</b>																	
	Preparazione area di cantiere ed apertura pista di lavoro	X	X	X		X	X						X					
	Esecuzione scavo in trincea		X	X		X	X		X				X					
	Posa cavi		X	X									X					
	Rinterro delle trincee		X	X		X							X					
Ripristini morfologici e vegetazionali					X										X			
Stoccaggi temporanei					X													
Trasporto materiale e movimento mezzi di cantiere	X	X	X		X							X						
<b>RACCORDO AT</b>																		
Scavi		X	X		X	X		X				X						
Realizzazione fondazioni			X		X					X	X		X					
Montaggio apparecchiature						X					X		X					
 <b>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI CON LA DEFINIZIONE/QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI</b>																		

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 258 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Matrice C** - matrice coassiale degli impatti associati alle azioni relative alle fasi di esercizio

	<b>FATTORI D'IMPATTO</b>	Aumento del volume di traffico pesante	Produzione di rumore	Emissioni in atmosfera	Inserimento geomorfologico	Sviluppo polveri	Produzione rifiuti/inerti	Produzione di reflui	Interferenze con la falda	Consumo di acqua	Consumo di inerti	Utilizzo di maestranze	Variazione uso suolo	Variazione dell'assetto floristico-vegetazionale	Alterazioni estetiche e cromatiche	Consumo energia elettrica	Generazione campi elettromagnetici	Vincoli alle destinazioni d'uso	
		<b>ESERCIZIO</b>																	
<b>IMPIANTO DI COMPRESSIONE</b>																			
<b>Stazione di Compressione SNAM</b>																			
Inseadimento Impianto e infrastrutture																			
Approvvigionamento idrico																			
Funzionamento ELCO/TC																			
Manutenzione impianto																			
Trasporto materiali																			
Bonifica e chiusura impianto																			
Attività di servizio (personale)																			
<b>Stazioni elettriche RTN e Utente, cavidotto e raccordo AT</b>																			
Trasporto energia																			
Presenza sottostazione elettrica																			
Segnalazione infrastrutture																			
Servitù																			
Manutenzione sottostazione e linea																			
Funzionamento Stazioni e stallo linea																			
Manutenzione																			
 <b>ANALISI DELLE COMPONENTI AMBIENTALI CON LA DEFINIZIONE/QUANTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI POTENZIALI</b>																			

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 259 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 7.5 IMPATTI POTENZIALI

Di seguito vengono brevemente illustrati i criteri e gli strumenti adottati per l'analisi delle singole componenti ambientali e per la relativa stima dei potenziali impatti che si possono presentare con la realizzazione del progetto.

### 7.5.1 Qualità dell'aria

#### Fase di cantiere

I potenziali impatti derivanti dalle attività di cantiere previste per la realizzazione del progetto di Adeguamento della Centrale di compressione gas SNAM e delle opere di connessione (installazione e la messa in esercizio dei Raccordi aerei alla linea 132 kV Altedo – Ferrara Sud di lunghezza pari a circa 137 m, della Stazione Elettrica RTN, della Stazione Elettrica Utente e del cavidotto interrato MT di lunghezza pari a circa 4,9 km fino alla Centrale di Compressione gas SNAM) sono stati valutati mediante uno studio di dispersione sviluppato impiegando il sistema modellistico Lagrangiano CALPUFF.

In particolare, è stato utilizzato Breeze CALPUFF, sviluppato e distribuito da Trinity Consultants Inc. Il modello, espressamente indicato fra quelli raccomandati per le simulazioni di dispersioni atmosferiche, consente di valutare in maniera rigorosa gli effetti del *building downwash* e l'effetto dovuto alle ricircolazioni indotte dalle calme di vento. Il dominio di simulazione utilizzato ha dimensioni di 8 km x 8 km ed è illustrato nella seguente Figura 7-2.

La zona è prevalentemente pianeggiante con quote comprese fra i 5 e i 13 m s.l.m., si ha quindi un massimo dislivello di 8 metri in un dominio ampio 8.000 m.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 260 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 7-2 – griglia di calcolo km 8 x 8 km, con passo di 200 m (1600 punti griglia totali).**

L'adeguamento della Centrale di compressione SNAM e la realizzazione delle relative opere di connessione richiederanno l'allestimento dei seguenti cantieri:

- Cantiere all'interno della Centrale di compressione SNAM;
- Cantiere Appaltatore: base logistica a supporto di tutte le attività da realizzare in un'area esistente a sud della Centrale SNAM;
- Cantiere per la realizzazione dei raccordi in Alta Tensione (AT) alla linea 132 kV "Altedo – Ferrara Sud";
- Cantiere la realizzazione di una nuova Stazione Elettrica RTN 132 kV;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 261 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- Cantiere la realizzazione di una nuova Sottostazione Elettrica Utente 132/15 kV;
- Cantiere per la realizzazione di un collegamento interrato in Media Tensione (MT) dalla Sottostazione Utente fino alla Centrale di Compressione gas SNAM.

Le attività che comporteranno le principali emissioni in atmosfera sono attribuibili alle seguenti fattispecie:

- Emissioni dai mezzi di movimentazione e trasporto;
- Emissioni di macchinari di cantiere;
- Movimentazione del terreno, formazione e stoccaggio cumuli;
- Erosione da cumuli di terra;
- Risollevamento di inquinamenti da transito di mezzi su strade non asfaltate.

La durata complessiva dei lavori prevista in Centrale sarà pari a circa 34 mesi, mentre la durata complessiva prevista per la realizzazione delle opere di connessione sarà pari a 16 mesi.

I lavori per la realizzazione delle opere di connessione saranno contemporanei alle attività previste in Centrale.

I programmi lavori sono riportati nell'elaborato 210-ZX-D-02506 allegato al presente SPA.

Nell'ambito di un approccio conservativo, per la simulazione è stato scelto uno scenario di picco delle attività caratterizzato da lavorazioni che necessitano del maggior impiego di mezzi e comportano il maggior volume di terre movimentate.

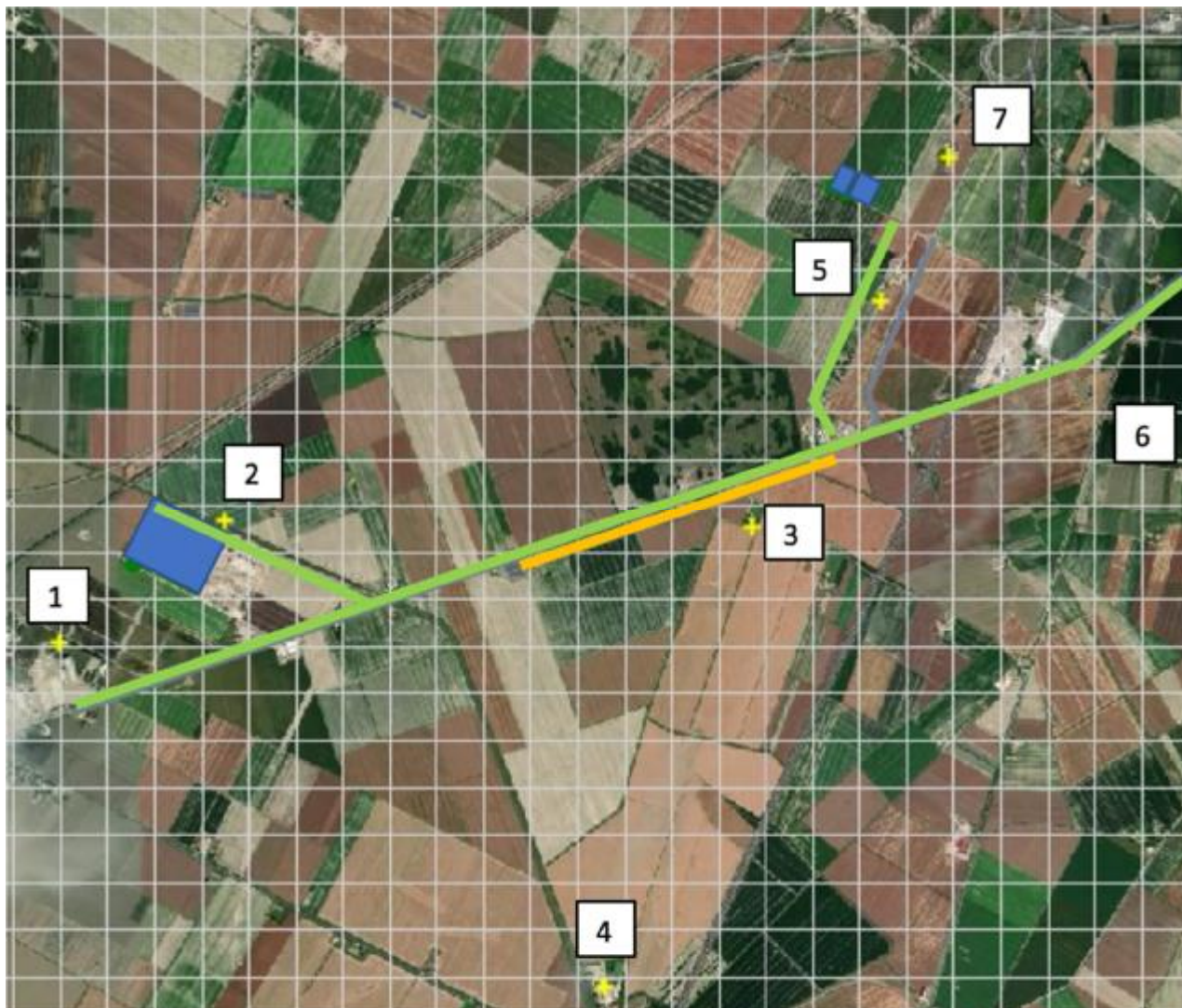
Al fine di valutare il cumulo degli impatti in uno scenario conservativo è stata anche privilegiata la sovrapposizione delle lavorazioni a cui è attribuibile la maggior quantità di sollevamento polveri, la consistenza (intesa come quantità di mezzi e volumi di terra movimentati) e la posizione reciproca dei cantieri tale da massimizzare l'effetto cumulo degli eventuali impatti.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati del modello di simulazione implementato e delle valutazioni effettuate, mentre per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 000-ZA-E-94710 – Studio di Qualità dell'Aria – Adeguamento Centrale di compressione gas, nuova Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV e raccordi aerei 132 kV, nuova Sottostazione Elettrica (SSE) 132/15 kV e cavidotto MT15 kV – Fase di cantiere, riportato in allegato al presente SPA.

La simulazione è stata effettuata su di un dominio ampio 64 km<sup>2</sup>, in modo da valutare le ricadute su lunga distanza. Sono stati considerati inoltre 7 recettori dislocati in prossimità di centri abitati, agricoli ed abitazioni nelle prossimità delle zone dedicate ai lavori (cfr. Figura 7-3).

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 262 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 7-3 – Rappresentazione delle sorgenti di emissione e dei recettori considerati**

Gli scenari simulati corrispondono alle configurazioni operative ritenute più gravose dal punto di vista emissivo. Gli inquinanti considerati sono NO<sub>x</sub>, CO e Polveri.

Sulla base dei programmi temporali di sviluppo di ciascun cantiere sono stati definiti i gli andamenti temporali dei fattori emissivi cumulati. I fattori emissivi sono associati ai gas di scarico dei mezzi e dei macchinari utilizzati, dalle attività movimentazione di terre e scavi e transito di mezzi di supporto. Tutti i fattori utilizzati si basano su dati di letteratura consolidati, o limiti normativi di emissioni di riferimento.

È stato dunque individuato il mese più gravoso dal punto di vista delle emissioni rispetto alla durata complessiva delle attività (34 mesi) ed è stato proposto come scenario peggiore da simulare.

Il mese con più emissioni risulta novembre 2023, durante il quale saranno effettuate contemporaneamente molte attività di cantiere, in particolare nella Centrale SNAM di Poggio Renatico.

I risultati ottenuti forniscono delle informazioni relative allo scenario peggiore che si possono verificare soltanto durante un unico mese rispetto all'intero arco temporale.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 263 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Dato che i picchi di novembre sono molto maggiori rispetto alle emissioni negli altri periodi di lavoro, si è scelto di confrontare i profili di concentrazione con i risultati della simulazione di uno scenario più rappresentativo di quello che dovrebbe essere uno scenario medio. Si è scelto il mese di giugno 2023.

In termini generali, i picchi di concentrazione al suolo si ottengono all'interno del cantiere della Centrale di Compressione SNAM. Considerato che le emissioni sono praticamente al livello del suolo, i livelli di concentrazione degradano velocemente non appena si supera il limite della sede di cantiere.

Lungo la SP8, invece, si sommano gli effetti dei transiti dei mezzi a servizio di tutte le attività di cantiere e le emissioni associate all'attività per la realizzazione del cavidotto.

Più in particolare i risultati modellistici evidenziano quanto segue:

- **Ossidi di Azoto:** dall'esame dei risultati delle simulazioni effettuate, in relazione ai ricettori considerati (da R1 a R7), risulta un unico superamento orario presso il punto R2 (ricettore denominato "Centrale SNAM"). Pertanto, durante l'intero arco temporale relativo alle attività di cantiere, in corrispondenza dei ricettori scelti per le valutazioni oggetto del presente studio, sarà rispettata la soglia di 200 ug/mc intesa come 99,8 percentile della distribuzione annuale in conformità ai limiti previsti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.. In altri termini le norme consentono 175 superamenti all'anno mentre le simulazioni identificano un unico superamento in 3 anni associato alle attività di cantiere. Si precisa, infine, che il punto R2 per il quale è stato rilevato l'unico superamento è relativo ad una zona prossima alla Centrale di Compressione SNAM, dove non sono presenti abitazioni. Gli altri ricettori considerati, dove potrebbero essere presenti persone residenti, non evidenziano invece alcun superamento della soglia prevista per gli NOx, neanche durante il mese a maggiore emissione;
- **Monossido di Carbonio:** le concentrazioni attese al suolo sono sistematicamente di almeno un ordine di grandezza inferiori alla soglia limite fissata per la tutela della salute umana. Per tanto questo parametro non comporta alcuna criticità;
- **Polveri:** le concentrazioni attese al suolo sono compatibili con il limite di legge definiti per la tutela della salute umana e pertanto non costituiscono una criticità per nessuno dei cantieri considerati.

Si evidenzia che tutte le valutazioni sono state effettuate considerando il mese di attività con maggiori emissioni. Pertanto i risultati ottenuti costituiscono un riferimento interpretativo che considera come durante l'intero periodo di attività le emissioni saranno necessariamente inferiori.

Dai confronti effettuati fra i profili emissivi con un mese a carico più leggero, le concentrazioni di picco si abbassano del 20-40% per tutti gli inquinanti considerati (in particolare gli NOx).

Inoltre, occorre considerare che le ricadute al suolo non espongono i potenziali ricettori presenti nel contesto territoriale di riferimento a livelli significativi di contaminazione.

Pertanto, si può concludere che le attività di cantiere relative al progetto di sostituzione del Turbocompressore TC1 con il nuovo Elettrocompressore (o ELCO) EC5 non comporteranno significativi impatti per il contesto territoriale considerato.

In particolare, tali impatti possono essere considerati trascurabili e di carattere temporaneo e reversibile: gli effetti delle emissioni in atmosfera e del sollevamento polveri cesseranno al termine delle attività di cantiere, senza determinare perturbazioni permanenti allo stato di qualità dell'aria attuale.

## Fase di esercizio

Gli interventi di adeguamento della Centrale di compressione gas di Poggio Renatico prevedono la dismissione dell'Unità di turbocompressione TC1 e l'installazione di una nuova unità di compressione elettrica ELCO (EC5).

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 264 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Dopo l'installazione del nuovo EC5, resterà sempre valida la condizione di esercizio già autorizzata in AIA che prevede il funzionamento contemporaneo di n.3 Unità di turbocompressori (TC2+TC3+TC4) ma, sulla base dei futuri flussi di trasporto di gas e quindi del carico di rete, si privilegerà e massimizzerà l'utilizzo dell'EC5 in luogo di uno dei tre turbocompressori a gas.

Nella situazione futura con l'esercizio dell'EC5, in sostituzione di una unità di turbocompressione a gas, si prevede una riduzione dei flussi di massa di NOx e CO, considerando due dei turbocompressori in marcia in aggiunta all'EC5, fino a, rispettivamente, il 48% e 45% nel caso di EC5+TC2+TC4, e al 32% e 27% nel caso di EC5+TC2+TC3<sup>9</sup>.

Il progetto, volto alla massimizzazione dell'utilizzo del nuovo ELCO, per l'esercizio futuro comporterà quindi una complessiva riduzione delle emissioni in atmosfera di tipo convogliato (CO e NOx) originate dalla Centrale rispetto allo stato attuale.

Si precisa, inoltre, che le Stazioni Elettriche RTN e Utente non prevedono l'installazione di macchine e/o apparecchiature che in fase di esercizio possono comportare l'emissione in atmosfera di inquinanti.

Per questi motivi non sono attesi impatti sulla qualità dell'aria imputabili alla fase di esercizio del progetto proposto.

Per tale motivo non si è ritenuto necessario condurre uno studio di dispersione degli inquinanti a sostegno della valutazione degli impatti legati all'esercizio futuro.

#### 7.5.2 Ambiente idrico

L'analisi dello stato attuale è stata basata sulla caratterizzazione, dal punto di vista qualitativo, dei sottobacini idrografici presenti nell'area di studio.

La valutazione degli impatti è stata eseguita attraverso l'analisi degli indicatori ambientali interagenti con le attività antropiche previste, sia per la fase di costruzione, sia per la fase di esercizio, considerando principalmente gli impatti derivanti dai volumi dei prelievi e dalle immissioni idriche, in conseguenza della realizzazione e dell'esercizio della Centrale di compressione gas SNAM, delle Stazioni Elettriche RTN e Utente, del cavidotto interrato MT e raccordi aerei AT.

Occorre ricordare che nelle aree adiacenti alla Centrale e lungo il tracciato del cavidotto MT sono presenti canali artificiali che sono idraulicamente in connessione con la superficie dei terreni agricoli e con i primi strati permeabili degli stessi.

#### Fase di cantiere

Durante le attività in progetto sarà richiesto un approvvigionamento di acqua ad uso sanitario, oltre che per il lavaggio delle apparecchiature e l'umidificazione delle aree di lavoro.

L'approvvigionamento di acqua sarà garantito dalla rete idrica della Centrale di compressione gas SNAM.

In questa fase la risorsa idrica sarà utilizzata soprattutto in occasione delle attività di scotico e rimozione dello strato superficiale di terreno e delle attività di scavo quando potrà essere necessario provvedere alla bagnatura delle aree per contenere l'eventuale sollevamento di polveri.

<sup>9</sup> Percentuali ottenute considerando la condizione di massima capacità produttiva



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 265 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Durante le attività di costruzione delle opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente, cavidotto MT e raccordi aerei AT) non si avranno consumi idrici, se non quelli legati alla presenza di maestranze nei cantieri da ritenere trascurabili.

In relazione al potenziale dilavamento dalle aree di cantiere con conseguente flusso verso i canali superficiali presenti nei pressi delle aree di progetto, si evidenzia come le attività di umidificazione e condizionamento delle superfici siano di entità tale da non condizionare la relazione idrologica di corruzione degli strati superficiali del terreno con i canali presenti in zona.

Le eventuali acque di infiltrazione (acqua presente nelle falde sospese) rinvenute nel corso delle attività di scavo saranno drenate tramite wellpoint e gestite come rifiuto ai sensi della vigente normativa.

Si può quindi affermare che durante le fasi di cantiere non vi saranno cambiamenti nella risposta idraulica del territorio e gli interventi risulteranno idraulicamente compatibili con l'assetto attuale del territorio.

### Fase di esercizio

Gli interventi previsti non comporteranno modifiche all'attuale equilibrio idrogeologico locale.

Relativamente ai consumi idrici, la realizzazione del progetto non implicherà un incremento del consumo di acqua, sia fini di processo, sia in termini di uso civile-sanitario, visto che il nuovo assetto impiantistico non comporterà l'aumento del numero di addetti.

Considerata invece la realizzazione di nuova superficie coperta, si prevede un incremento delle acque piovane da raccogliere e recapitare al canale destinatario, il canale Aldrovandi. Attualmente la superficie complessiva della Centrale è pari a circa 76.000 m<sup>2</sup>, di cui circa 4.600 m<sup>2</sup> coperti, circa 29.600 m<sup>2</sup> impermeabilizzati e circa 41.800 m<sup>2</sup> aree verdi.

La variazione della superficie coperta, considerando la differenza tra nuove costruzioni, edifici dismessi e aree ripristinate a verde, non sarà significativa e dalle verifiche sulle portate delle acque di pioggia, si è valutato che nell'assetto futuro la portata massima sarà pari a 51,4 l/s per eventi eccezionali (tempo di ritorno di 20 anni).

Le acque provenienti dalle superfici scolanti continueranno ad essere convogliate all'attuale bacino di laminazione esistente ampio circa 2160 m<sup>3</sup> per la scrematura delle acque di prima pioggia e al bacino di raccolta acque meteoriche pulite della capacità di circa 300 m<sup>3</sup>. Le acque non trattate continueranno ad essere recapitate allo scarico S1.

Le modifiche progettate saranno quindi tali da rispettare le prescrizioni imposte dal Consorzio di bonifica Pianura di Ferrara (portata media di 25 l/s, per eventi meteo ordinari, e portata massima pari a 52 l/s, in caso di eventi particolarmente intensi con tempo di ritorno di 20 anni).

Per quanto riguarda le Stazioni Elettriche RTN e Utente, il consumo idrico sarà limitato alle attività di manutenzione e per i servizi igienici che saranno appositamente trattate e smaltite tramite fossa settica Imhoff.

In conclusione, si può quindi valutare come la variazione dei volumi delle acque meteoriche intercettate a seguito dell'impermeabilizzazione di nuove aree non comporti cambiamenti significativi all'attuale sistema di gestione delle acque meteoriche e pertanto, gli interventi di progetto non determinano dei cambiamenti nella risposta idraulica del territorio e risulteranno idraulicamente compatibili con l'attuale regime di gestione delle acque.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 266 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 7.5.3 Suolo e Sottosuolo

È stato eseguito un inquadramento generale riguardante l'uso del suolo, la pedologia, la geologia, la geomorfologia e l'idrogeologia con riferimento all'area vasta.

Sono state analizzate le interferenze e valutati gli impatti derivanti dalla realizzazione del progetto ed in particolar modo degli scavi e dalla movimentazione dei terreni.

#### Sottosuolo

La progettazione delle opere in progetto è stata preceduta da una approfondita analisi geognostica finalizzata alla ricostruzione del quadro dell'assetto geologico, stratigrafico, geotecnico e sismico. La caratterizzazione di queste componenti ha consentito di progettare strutture perfettamente adeguate ai condizionamenti imposti dall'assetto naturale del sito. Per questo gli impatti sono minimi se non nulli.

All'interno della Centrale SNAM i movimenti terra saranno essenzialmente legati alla realizzazione delle fondazioni delle nuove strutture e alla messa in opera delle condotte. In questo caso gli impatti sulla componente saranno nulli e facilmente ripristinabili a fine lavori. Non si hanno infatti modifiche delle componenti geomorfologiche e non si avranno interazioni con i processi geomorfologici sia attivi che quiescenti o potenziali.

Per quanto riguarda la realizzazione del cavidotto MT, gli scavi saranno di entità tale e comporteranno modesti movimenti terra che non modificheranno l'attuale assetto geomorfologico. Gli scavi per la posa in opera del cavidotto, inoltre, saranno di limitata profondità e subito ripristinati al fine di contenere al minimo l'eventuale interazione con la falda superficiale. Non sono attesi impatti sulla componente in oggetto da questa attività, di carattere temporaneo e con effetti completamente reversibili a fine lavori.

#### Suolo

Gli interventi di adeguamento della Centrale SNAM saranno realizzati all'interno del perimetro della Centrale stessa, in area già dedicata ad attività industriali. Se da un lato gli interventi previsti comporteranno un consumo di superficie libera, dall'altro si può valutare come esso ricada all'interno del sedime industriale senza quindi incidere con eventuali cambiamenti dell'uso del suolo. Da ricordare, infine, che dopo la dismissione del Turbocompressore esistente TC1 si provvederà al ripristino dell'area con opere a verde.

La realizzazione del cavidotto MT, avverrà in un'area non urbanizzata e pianeggiante e il tracciato correrà per larga parte lungo la Strada Provinciale 8, cioè in corrispondenza di terreni che parzialmente hanno già subito interventi e modifiche nel tempo. Pertanto non modificheranno l'attuale assetto topografico né tantomeno l'uso del suolo.

Pertanto, si non si prevedono particolari impatti per questa matrice ambientale.

#### Fase di cantiere

In fase di cantiere si prevedono la sottrazione di suolo, modifiche allo strato pedologico, asportazione di suolo e impermeabilizzazione di suolo legate alla:

- preparazione dei micro-cantieri relativi alla realizzazione di fondazioni del traliccio AT , degli edificati e delle trincee;
- realizzazione di piste di cantiere;
- realizzazione del cantiere di base.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 267 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Le attività di scavo non comporteranno criticità legate all'interazione con il sistema naturale perché saranno effettuate o all'interno dell'attuale sedime della Centrale SNAM o in ambiente agricolo (Stazioni RTN e Utente) o lungo il tracciato della SP8.

Relativamente al suolo, prima di effettuare qualunque movimento terra si procederà allo scortico ed all'accantonamento del terreno vegetale, ovvero dello strato superficiale di suolo più ricco in sostanza organica ed umica. In particolare:

- l'accantonamento degli strati fertili del terreno sarà effettuato avendo cura di differenziare la porzione superficiale maggiormente dotata di sostanza organica da quella sottostante e, più in generale, di non miscelare i vari orizzonti pedologici;
- lo stoccaggio verrà realizzato formando cumuli con forma preferibilmente trapezoidale di altezza massima di 3 m e larghezza di 5 m; in tal modo è possibile conseguire il duplice obiettivo di minimizzare l'occupazione temporanea di suolo e di non danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato;
- i cumuli, appena formati saranno protetti dall'insediamento di vegetazione infestante dall'erosione, prevedendone l'inerbimento, che sarà effettuato mediante semina di un miscuglio di specie graminacee rustiche e leguminose che favoriscano l'azoto fissazione;
- sarà garantita la rintracciabilità dei materiali gestendo in modo controllato le terre e le rocce da scavo (materiale sterile) e lo scotico (terreno vegetale) per evitarne, in fase di movimentazione, la miscelazione;
- al termine dei lavori, gli strati di terreno accantonati saranno ricollocati secondo la loro successione originaria, stendendo prima lo strato prelevato per ultimo e ponendo in superficie quello organico;
- al fine di evitare fenomeni di costipamento il terreno verrà riportato e steso nell'area da ripristinare, minimizzando il numero dei passaggi dei macchinari che dovranno essere leggeri e dotati di una buona ripartizione del peso;
- eviterà di lasciare il suolo ripristinato senza copertura vegetale, ossia incolto e non protetto.

Il materiale in eccesso non utilizzabile in sito per i rinterri, ove possibile, sarà riutilizzato in aree esterne così come indicato nell'elaborato 000-ZA-E-94703 – Piano di Utilizzo Preliminare delle terre e Rocce da Scavo (ai sensi del DPR 120/2017) riportato in allegato al presente SPA, cui si rimanda per maggiori dettagli. Il materiale non idoneo, rappresentato dal materiale di scavo originato dalle attività di posa in opera del cavidotto lungo la sede stradale, invece, sarà gestito come rifiuto ed inviato a smaltimento e/o recupero presso impianti esterni autorizzati.

Per quanto riguarda il giudizio di impatto sulla componente suolo, considerando che la maggior parte delle superfici interessate dalle opere in progetto sono interne alla Centrale di compressione gas SNAM o interessano il tracciato della SP8, gli impatti che si possono associare alla perdita di produzione agricola sono associati alla realizzazione delle Stazioni RTN e Utente oltre che a parte del tracciato del cavidotto.

In ogni caso considerata la modesta entità della superficie coinvolta e la tipologia delle colture locali, si reputa che gli impatti nel complesso siano alquanto modesti. L'impatto relativo alla componente suolo e sottosuolo può essere trascurato.

## Fase di esercizio

Considerate le caratteristiche delle opere in progetto, in fase di esercizio non si prevedano impatti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 268 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

#### 7.5.4 Componente agroalimentare

Volendo sempre considerare gli impatti che possono venirsi a generare a seguito delle interferenze tra gli interventi di progetto e le matrici suolo e sottosuolo, si può considerare anche la componente agroalimentare intesa come funzione di produzione di prodotti agricoli (tipicamente di pregio).

Considerata la vocazione agricola del contesto territoriale di studio, la valutazione di questa componente ha l'obiettivo di analizzare quali possono essere le interazioni tra le opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente, cavidotto interrato MT e raccordi aerei AT) e il sistema agro-alimentare locale, soprattutto durante la fase di realizzazione delle opere, visto che potrebbero essere quelle più critiche per tale componente.

#### Fase di cantiere

La realizzazione dalle Stazioni RTN e Utente comporterà il consumo di superficie agricola ma in termini tali da non compromettere in alcun modo le caratteristiche attuali del sistema agroalimentare.

Pertanto, non si prevedono impatti per tale componente.

#### Fase di esercizio

La sostituzione dell'unità di compressione non avrà alcun impatto sul sistema produttivo agroalimentare locale, anche se in linea teorica, si potrebbero persino ipotizzare dei benefici considerando il fatto che si otterranno delle diminuzioni delle emissioni in atmosfera di contaminanti che potrebbero diminuire l'esposizione e la tossicità per degli apparati fogliari delle culture locali.

#### 7.5.5 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi

Lo studio della componente ha fornito un inquadramento relativo alla vegetazione e alla fauna vertebrata presente all'interno dell'area vasta. Nell'analisi della vegetazione e della flora le varie formazioni sono state caratterizzate in relazione all'importanza naturalistica di ogni specie. Analogamente si è proceduto nella valutazione delle specie faunistiche presenti, per le quali sono stati individuati anche gli ecosistemi a cui appartengono. Infine, la valutazione degli impatti è stata condotta sulla base degli effetti derivanti da:

- emissioni in atmosfera (NO<sub>x</sub>, CO) in fase di esercizio;
- rumore prodotto durante la fase di costruzione e in fase di esercizio.

Vengono considerati inoltre i risultati della Valutazione di Incidenza effettuata sui siti appartenenti alla Rete natura 2000. La Valutazione di Incidenza di questi siti è riportata integralmente nell'Allegato 200-ZA-E-94709 - STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE.

#### Fase di cantiere

In generale, le possibili interferenze possono essere sintetizzate come segue:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat di interesse naturalistico;
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 269 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

In estrema sintesi, i fattori di impatto in grado di interferire con la componente flora e vegetazione sono correlabili all'asportazione e al danneggiamento della vegetazione.

Le azioni di progetto maggiormente responsabili dell'impatto sulla componente in fase di costruzione sono le seguenti:

- operazioni di allestimento ed esercizio delle aree di lavoro;
- attività di creazione delle vie di transito e di servitù;
- operazioni di scavo delle fondazioni;
- messa in opera di cavidotti;

Considerato l'attuale destinazione d'uso del contesto territoriale a forte vocazione agricola per cui sono previsti gli interventi, e più in generale della fitocenosi presente in tale ambito, si può valutare come gli impatti potenziali nei confronti della componente vegetazione e flora in fase di costruzione sono da ritenere temporanei e di lieve, se non trascurabile entità, se si considera la semplicità e brevità delle lavorazioni nei micro-cantieri in particolare per la posa dei cavidotti. Si tratta infatti di cantieri mobili che si spostano lungo i tracciati di progetto.

L'impatto delle opere in progetto sulla **componente vegetazione** è da considerarsi in generale molto basso se non trascurabile.

La **fauna** dell'area interessata dagli interventi in progetto è varia in funzione dei contesti territoriali considerati, ma tutto sommato composta da specie legate ai sistemi ambientali antropizzati, quindi in genere entità piuttosto comuni e diffuse, abituate da tempo al disturbo antropico. Va però tenuta in debita considerazione la possibilità di disturbo alla fauna nel corso della fase realizzativa per la presenza diretta di mezzi come ruspe e camion e degli operatori, nonché del rumore da essi provocato che potranno costituire una fonte di disturbo per la fauna, in particolar modo per le specie più sensibili. Dato però che l'area degli interventi è legata ad aree ampiamente antropizzate, ma soprattutto che la principale fonte di disturbo è associata all'emissione di rumori da parte di mezzi strumentali che per loro natura sono simili a quelli generati dal traffico veicolare locale, nonché dai mezzi agricoli impiegati nei campi limitrofi alle aree di intervento, tale potenziale impatto di disturbo prodotto nella fase di cantiere a carico della fauna va considerato prudenzialmente di bassa entità.

Per quanto riguarda gli **ecosistemi** l'impatto può ritenersi trascurabile. Considerata l'entità e la temporalità dello sviluppo del cantiere mobile relativo alla realizzazione del cavidotto, non si prevedono interazioni tali da alterare gli attuali equilibri in essere né impatti sui corridoi ecologici presenti in zona. Questa considerazione deriva anche dalla constatazione della diffusa presenza di unità ecosistemiche con caratteristiche simili a quelle interessate dai lavori. Inoltre, l'alto grado di antropizzazione che caratterizza l'area ha di fatto determinato la sparizione delle grosse specie terricole mentre si conservano piccole specie adattatesi a vivere in condizioni di estrema frammentazione degli habitat tipica di ambienti antropizzati rurali ai quali normalmente corrisponde una limitata varietà della fauna presente. Ciò dipende in primo luogo dal disturbo che subiscono con regolarità queste unità ma anche, e ciò vale soprattutto per le formazioni naturali e seminaturali, per la scarsa qualità della flora. Cionondimeno analogamente alle considerazioni effettuate per la componente faunistica nella fase di cantiere la presenza diretta di mezzi come ruspe e camion e degli operatori, nonché del rumore da essi provocato, potranno costituire una fonte di disturbo per la fauna, in particolar modo per le specie più sensibili, ma vista la natura temporanea dei cantieri durante le diverse fasi di lavoro, non si prevedono impatti tali da alterare equilibri ecosistemici anche in modo transitorio. In base a quanto sopra l'impatto sugli ecosistemi va considerato trascurabile.

Relativamente alle **aree protette** non si prevedono impatti in quanto tutte le aree presenti in zona si trovano a distanze superiori ai 10 km dall'area di cantiere. Se da un lato si potessero escludere interazioni con il

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 270 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

cantiere, dall'altro si potrebbero considerare eventuali impatti dovuti all'incremento di traffico a livello locale. Si può comunque valutare come tali aree protette siano già in equilibrio sistemico rispetto agli attuali impatti potenziali generati essenzialmente dal reticolo stradale. Non si prevede quindi che l'incremento di traffico associabile alle attività di cantiere sia tale da stravolgere l'intensità di traffico a distanze di chilometri dal cantiere stesso.

In altri termini non si prevede che l'eventuale traffico associato ad esempio a mezzi pesanti per la movimentazione di terre di risulta, possa influenzare ad esempio equilibri trofici o di nidificazione per l'avifauna protetta che può sfruttare vaste aree naturali per le quali le interazioni con il reticolo stradale sono marginali. Anche per quanto riguarda le interazioni con le rotte di volo e le relative quote non si prevedono possibili interazioni se non magari durante la stesura della parte di cavidotto aereo, che però risulta essere un'attività di brevissima durata temporale. Pertanto, non si prevede alcuna interazione tra le attività di cantiere e le aree protette presenti ad oltre 10 km dal sito di interesse.

### Fase di esercizio

Nella fase di esercizio non vi sono interferenze sulla componente **vegetazione** che pertanto è da considerare praticamente nullo.

Per quanto riguarda il disturbo sulla **fauna** non sono previsti impatti negativi in quanto le sorgenti future di possibile interazione con la fauna sono simili a quelle ad oggi in essere. Le attività di esercizio così come saranno modificate, si svolgono su aree già da tempo esistenti (Centrale di compressione gas SNAM), su aree completamente interrate su sede stradale, nel caso del cavidotto, e per via aerea per il breve tratto di derivazione elettrica. Pertanto, non potranno verificarsi impatti per collisione o per elettrocuzione. Lo stesso dicasi per l'area delle nuove Stazioni RTN e Utente. Una volta ultimati i lavori di realizzazione, a carico della fauna locale non sono da rilevarsi impatti negativi se non potenziale disturbo dato da un aumento della frequentazione da parte degli operatori addetti alla manutenzione, in un'area già comunque altamente antropizzata e formata da specie già da tempo abituate alla presenza antropica. In base a quanto sopra, l'impatto sulla fauna va considerato nullo e/o trascurabile.

Relativamente ai possibili impatti sugli **ecosistemi**, nella fase di esercizio non si prevedono interferenze che pertanto sono da considerare nulli.

Per quanto riguarda le **aree protette** non si prevede alcuna interazione con le aree protette presenti sul territorio ad oltre 10 km rispetto alla Centrale di compressione gas SNAM e alle opere di connessione.

#### 7.5.6 Clima acustico

Lo studio sulla componente rumore è stato articolato nelle seguenti fasi:

- individuazione di eventuali ricettori;
- calcolo dei livelli di pressione sonora prodotti durante la fase di costruzione e di esercizio della Centrale e delle opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente, raccordi AT e cavidotto MT) in progetto attraverso l'utilizzo del programma di simulazione specifico;
- valutazione degli impatti attraverso il confronto dei livelli di pressione sonora generati nell'ambiente con i limiti normativi.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 271 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## Fase di cantiere

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità in un intorno piuttosto circoscritto delle aree intervento. Tali emissioni saranno comunque limitate alle ore diurne e dovute allo svolgimento solo di alcune tra le attività previste.

I principali impatti saranno riconducibili alle operazioni di scavo e riporto effettuate con macchine operatrici (es: pala meccanica cingolata, rullo compressore, ecc..) e alla realizzazione delle fondazioni (scavi e perforazione per la realizzazione dei pali) propedeutiche all'installazione delle nuove strutture in progetto, sia in area Centrale SNAM che nella zona in cui saranno realizzate le nuove Stazioni RTN e Utente.

A quanto detto si aggiunge il contributo delle attività di posa in opera del cavidotto MT e di realizzazione dei raccordi aerei AT.

Il parco macchine, una volta trasportato nelle aree di intervento resterà in loco per tutta la durata delle attività, senza quindi alterare il normale traffico delle strade limitrofe alle aree di progetto.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata una simulazione previsionale di impatto acustico che ha tenuto conto degli effetti cumulati determinati dallo svolgimento contemporaneo delle attività per l'adeguamento della Centrale SNAM e per la realizzazione delle opere di connessione.

Di seguito si riporta una sintesi dei risultati dei modelli di simulazione implementati e delle valutazioni effettuate, mentre per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato 000-ZA-E-94708 - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico – Adeguamento Centrale di compressione gas, nuova Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV e raccordi aerei 132 kV, nuova Sottostazione Elettrica (SSE) 132/15 kV e cavidotto MT15 kV – Fase di cantiere, riportato in allegato al presente SPA.

Per la valutazione dell'impatto acustico della fase di cantiere, vista la sua durata complessiva ed il sovrapporsi di diverse sottofasi di lavorazione, si è deciso di simulare, cautelativamente, gli scenari peggiori, rappresentativi di diverse fasi di realizzazione delle opere.

Gli scenari analizzati possono essere così individuati:

- Scenario 1 - Scavi: scenario rappresentativo del caso peggiore, in termini di potenza acustica complessiva dei macchinari utilizzati, delle operazioni di scavo della Centrale SNAM e delle operazioni di sistemazione del sito in cui saranno ubicate le Stazioni Elettriche RTN e Utente;
- Scenari 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 – Costruzione: scenari rappresentativi del caso peggiore, in termini di potenza acustica complessiva dei macchinari utilizzati, delle operazioni di costruzione da eseguire all'interno della Centrale SNAM, delle operazioni di sistemazione del sito in cui saranno ubicate le Stazioni Elettriche RTN e Utente delle opere di realizzazione del cavidotto interrato MT. In particolare, sono stati rappresentati 4 scenari in quanto si prevedono 4 posizioni tipo dei mezzi di cantiere necessari alla realizzazione del cavidotto MT.

Si precisa che gli scenari sono stati selezionati analizzando le sottofasi che, svolte contemporaneamente, presuppongono l'utilizzo di macchinari che comportano, nel loro complesso, la maggior potenza acustica totale.

I risultati delle simulazioni, per tutti gli scenari analizzati, evidenziano che i livelli acustici stimati ai ricettori variano, a livello previsionale, tra 49 dB(A) e 63.5 dB(A) e, pertanto, risultano tali da non comportare superamenti del limite assoluto di immissione stabilito dal regolamento comunale per le operazioni di cantiere, pari a 70 dB(A). Per questo motivo, non sarà quindi necessario procedere con la richiesta di autorizzazione in deroga.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 272 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Infine, si segnala che per limitare l'impatto acustico, in fase di cantiere sarà comunque prevista l'adozione di specifiche misure di mitigazione descritte nel paragrafo 7.6.

In sintesi, la stima delle interferenze indotte dall'intervento sulla componente "Clima acustico" evidenzia, per la fase di cantiere, un impatto che può essere ritenuto trascurabile.

### Fase di esercizio

In considerazione della distanza che intercorre tra la Centrale SNAM e le Stazioni Elettriche RTN e Utente (circa 3 km in linea d'aria), non si prevedono impatti cumulati dovuti alle emissioni di rumore prodotte dall'esercizio degli impianti e delle apparecchiature presenti nelle due installazioni.

Per questo motivo si è scelto di trattare in modo indipendente l'esercizio della Centrale e delle Stazioni Elettriche e di predisporre, così come descritto di seguito, due modelli di simulazione separati.

#### Centrale SNAM

Durante la fase di esercizio delle Centrale SNAM, nella configurazione di progetto, le emissioni sonore saranno correlate al funzionamento delle apparecchiature esistenti e dei Turbocompressori che resteranno in servizio (TC2, TC3, TC4), oltre che al funzionamento del nuovo elettrocompressore EC5 e delle relative facilities.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico, riportata in allegato al presente SPA e a cui si rimanda per informazioni di maggior dettaglio (elaborato 200-ZA-94702 - Valutazione Impatto Acustico . Adeguamento Centrale di compressione gas - fase di esercizio).

Per la valutazione previsionale è stato considerata la configurazione di esercizio futura più gravosa a livello acustico che vede il funzionamento contemporaneo di EC5, TC3 e TC4 e sono state considerate in funzione anche le seguenti ulteriori sorgenti sonore: filtri gas; unità aerorefrigeranti HVAC; Caldaie; Trasformatori; Refrigerante (aria/acqua) Sistema VFD; Gruppi frigo HVAC.

I risultati della simulazione effettuata evidenziano livelli di immissione della specifica sorgente ai ricettori, calcolati a livello previsionale, variano tra circa 32,5 dB(A) e 38 dB(A) e non comportano superamenti né dei limiti di emissione né dei limiti assoluti di immissione ai ricettori.

Il massimo livello stimato al confine, inoltre, risulta pari a circa 51 dB(A), inferiore sia al limite diurno (65 dB(A)) che notturno (55 dB(A)) di emissione per la classe V della zonizzazione acustica comunale.

I risultati del modello di simulazione, pertanto, mostrano la compatibilità acustica dell'intervento in progetto e il rispetto dei limiti di immissione su tutti i ricettori individuati nell'area di studio.

#### Stazioni Elettriche RTN e Utente

Dall'esame della documentazione di progetto risulta che le uniche sorgenti rumorose significative sono presenti nella Sottostazione Elettrica 132/15 kV Utente e sono i due trasformatori elevatori 132/15 kV.

Si precisa che in fase di esercizio, non è previsto il funzionamento in contemporanea a massimo regime dei due trasformatori, in quanto funzionerà un solo trasformatore alla volta.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 273 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La Stazione Elettrica RTN, invece, è una stazione di smistamento e non prevede pertanto la presenza di macchinari statici che tipicamente nelle stazioni elettriche di trasformazione costituiscono l'unica sorgente di rumore, peraltro di entità modesta.

Le uniche fonti di rumore occasionale presenti nella Stazione Elettrica RTN 132 kV e nella Stazione Elettrica 132/15 kV Utente sono rappresentate da:

- apparecchiature elettriche AT, che costituiscono fonte di rumore esclusivamente in fase di manovra;
- gruppo elettrogeno di emergenza, che costituisce fonte di rumore solo in condizioni di emergenza, o nei brevi periodi di avviamento periodico per prova. Questa apparecchiatura viene però prevista installata in box insonorizzante all'interno dell'edificio in locale dedicato;
- alcune unità esterne degli impianti di condizionamento/ventilazione dei locali dell'edificio comandi e S.A., che saranno installate sulla parete esterna dell'edificio, scelte fra quelle a minore emissione acustica. Dette apparecchiature non saranno comunque in funzionamento continuo, essendo asservite a sensori per il controllo della temperatura interna dei locali.

Queste apparecchiature, vista anche la considerevole distanza dai ricettori, sono ritenute non significative dal punto di vista acustico.

Inoltre, né il cavidotto MT né i Raccordi MT produrranno emissioni di rumore.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti da tale fattore di perturbazione, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata, per la fase di esercizio, una simulazione previsionale di impatto acustico riportata in allegato al presente SPA e a cui si rimanda per informazioni di maggior dettaglio (elaborato 000-ZA-E-94707 Valutazione Impatto Acustico – Stazione Elettrica (SE) RTN 132 kV e Sottostazione Elettrica (SSE) 132/15 kV - Fase di esercizio).

I risultati del modello di simulazione mostrano che i livelli di immissione della specifica sorgente ai ricettori, calcolati a livello previsionale, variano tra circa 22 dB(A) e 25 dB(A): tali valori non comportano superamenti né dei limiti di emissione né dei limiti assoluti di immissione ai ricettori e non comportano variazioni, se non di pochi decimi di decibel nel periodo notturno, sui livelli ambientali. Il massimo livello stimato al confine risulta pari a 44,6 dB(A), ampiamente inferiore sia al limite diurno (65 dB(A)) che notturno (55 dB(A)) di emissione per la classe V della zonizzazione acustica comunale.

### ***Raccordi aerei AT***

Per quanto riguarda il l'elettrodotto aereo di AT, la produzione di rumore in fase di esercizio è dovuta essenzialmente a due fenomeni fisici: il vento e l'effetto corona. Il vento, se particolarmente intenso, può provocare un leggero sibilo dei conduttori, fenomeno peraltro locale e di modesta entità.

L'effetto corona, dovuto al livello di tensione dei conduttori, è responsabile del leggero ronzio che viene talvolta percepito nelle immediate vicinanze dell'elettrodotto, soprattutto in condizioni di elevata umidità dell'aria.

Considerato che il tracciato dell'elettrodotto si sviluppa per circa 137 m, in un contesto rurale scarsamente abitato, si valuta che tale impatto sia trascurabile.

In sintesi, la stima delle interferenze indotte dall'intervento sulla componente "Clima acustico" evidenzia, per la fase di cantiere, un impatto che può essere ritenuto trascurabile.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 274 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

### 7.5.7 Paesaggio

L'analisi della componente paesaggio è stata condotta a partire dall'inquadramento paesaggistico di tutta l'area vasta, differenziandola per unità di paesaggio ed evidenziando gli elementi di lettura (naturali, storici ed antropici) che la caratterizzano.

La valutazione dell'impatto è stata condotta a partire da considerazioni sulle variazioni indotte dalla presenza delle nuove installazioni rispetto al paesaggio attuale.

#### Fase di cantiere

La maggior parte delle interferenze relative alla fase di cantiere saranno reversibili e cesseranno di sussistere alla fine dei lavori.

I potenziali impatti che interessano la componente "paesaggio" consisteranno nella limitazione delle funzionalità e della fruibilità delle aree che attualmente risultano libere a causa della presenza del cantiere per la realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente, dei raccordi aerei AT e del cavidotto interrato MT, con conseguente alterazione e/o modifica della percezione del paesaggio antropico.

Di minor rilevanza saranno invece gli impatti determinati dalle attività di cantiere previste per l'installazione dell'EC5 e la dismissione del TC1 in quanto previste all'interno della Centrale SNAM e quindi almeno in parte schermate ad un potenziale osservatore esterno dalle strutture e dagli impianti esistenti.

Le interferenze sullo skyline naturale e sull'assetto percettivo, scenico o panoramico saranno imputabili essenzialmente alla presenza fisica dei mezzi d'opera e delle attrezzature operanti nelle aree di cantiere.

Considerando che il contesto in cui saranno realizzate le opere di progetto è pianeggiante ed è prevalentemente agricolo, il territorio non presenta significative prospettive di fruizione in chiave naturale o urbanistica e/o storico.

Le attività previste svilupperanno, dunque, un'interferenza con la qualità del paesaggio di carattere temporaneo e reversibile, in quanto destinata ad essere riassorbita al termine dei lavori, e di entità trascurabile, in quanto il cantiere interesserà spazi di superficie ben delimitati e percepibili solo nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro.

Pertanto, non si prevedono impatti sul sistema paesaggistico.

#### Fase di esercizio

In fase di esercizio le modifiche dello skyline naturale e dell'assetto percettivo, scenico o panoramico potrebbero essere determinate dalla presenza fisica delle nuove opere in progetto.

Tuttavia, considerando il contesto territoriale descritto poco sopra in cui saranno inserite le nuove installazioni è possibile affermare quanto segue:

- l'elettrocompressore EC5 risulterà perfettamente integrato nel contesto della Centrale SNAM e non costituirà alcuna discontinuità paesaggistica rispetto a quanto già in essere. L'elaborato 200-CB-A-94762 - ASSONOMETRIA riportato in allegato al presente SPA, evidenzia l'inserimento delle nuove opere all'interno della Centrale.
- le Stazioni Elettriche RTN e Utente, pur costituendo un nuovo elemento inserito nel territorio, hanno caratteristiche geometriche e costruttive che non determinano particolari impatti per l'assetto paesaggistico. Il nuovo tratto di derivazione aerea AT non comporterà una significativa variazione paesaggistica, in quanto al di là del modesto impatto visivo del nuovo traliccio, i nuovi raccordi aerei verranno realizzati in un contesto in cui sono già presenti altre linee aeree di trasporto di energia elettrica e linee di alimentazione di tracciati ferroviari.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 275 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Oltre quanto detto, a mitigazione degli impatti residui, in corrispondenza della Centrale e delle Stazioni Elettriche, saranno messe a dimora specie arboree che contribuiranno a mascherare le nuove installazioni e a migliorare l'inserimento nel contesto paesaggistico attuale. Per maggiori dettagli circa le misure di mitigazione previste si rimanda al successivo paragrafo 7.6.

Pertanto, si ritiene che le attività di adeguamento della Centrale di compressione gas SNAM unitamente alla realizzazione delle opere di connessione, non comportano impatti per il paesaggio locale.

#### 7.5.8 Salute Pubblica

Lo studio della componente Salute Pubblica ha lo scopo di valutare le attuali condizioni di salute della popolazione potenzialmente impattata e verificare la compatibilità della realizzazione e dell'esercizio delle nuove installazioni in progetto, con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo.

Nella valutazione degli impatti sono state considerate gli effetti derivanti:

- dalle emissioni in atmosfera prodotto durante la fase di costruzione ed esercizio dell'impianto;
- dalle emissioni di rumore prodotto durante la fase di costruzione ed esercizio;
- dai campi elettromagnetici originati dall'esercizio delle opere in progetto.

#### Fase di cantiere

Come già evidenziato nei capitoli dedicati alla valutazione delle qualità dell'aria, le emissioni in fase di cantiere sono essenzialmente associate alle emissioni di polveri grossolane dovute alla movimentazione e al risollevarimento di terre di scavo, polveri fini (essenzialmente associati a condensati da sostanze generate dai processi di combustione), ossidi di azoto e di monossido di carbonio generate essenzialmente dai motori a combustione interna dei mezzi di lavoro utilizzati.

Pertanto, se si considerano gli effetti tossicologici di tali sostanze per l'uomo per esposizioni di breve durata si può valutare come gli effetti delle emissioni originate dalle attività in progetto possono essere trascurabili. Se a ciò si associa il fatto che la popolazione di interesse non risiede nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, si desume come anche i fenomeni di trasporto e dispersione dei contaminanti contribuiscano a mitigare gli effetti sulla salute pubblica.

Durante le fasi di cantiere non si prevedono né effetti acuti né tanto meno l'insorgenza di effetti cronici neanche per potenziali bersagli sensibili come bambini o anziani anche particolarmente sensibili e vulnerabili ad agenti potenzialmente pericolosi per le vie respiratorie e per l'apparato cardio-circolatorio.

In relazione alla componente "clima acustico ambientale", le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità in un intorno piuttosto circoscritto delle aree intervento. Tali emissioni saranno comunque limitate alle ore diurne e dovute allo svolgimento solo di alcune tra le attività previste.

Al fine di valutare i possibili impatti indotti dalle emissioni sonore prodotte in fase di cantiere, come descritto nel precedente paragrafo 7.5.6, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam ed è stata implementata una simulazione previsionale di impatto acustico che ha tenuto conto degli effetti cumulati determinati dallo svolgimento contemporaneo delle attività per l'adeguamento della Centrale SNAM e per la realizzazione delle opere di connessione.

I risultati delle simulazioni implementate hanno evidenziato livelli acustici stimati ai ricettori sempre contenuti entro il limite assoluto di immissione stabilito dal regolamento comunale per le operazioni di cantiere. Per

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 276 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

questo motivo si ritiene nullo l'impatto sulla componente "Salute pubblica".

### Fase di esercizio

Per quanto riguarda gli impatti sulla salute pubblica la sostituzione del Turbocompressore TC1 con l'elettrocompressore EC5, permetterà di ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera.

A prescindere quindi della reale esposizione della popolazione, il cambiamento dell'assetto impiantistico permetterà di ridurre le emissioni degli inquinanti a cui attualmente la popolazione è esposta con ovvi benefici per la salute pubblica soprattutto le lungo periodo.

In relazione alla componente "clima acustico ambientale", in fase di esercizio le emissioni di rumore più significative sono associate al funzionamento degli impianti presenti nella Centrale SNAM e dei trasformatori presenti nella Sottostazione Elettrica 132/15 kV Utente.

In considerazione della distanza che intercorre tra la Centrale e le Stazioni Elettriche (circa 3 km in linea d'aria), non si prevedono impatti cumulati.

Pertanto, al fine di valutare i possibili impatti indotti dalle emissioni sonore, come descritto nel precedente paragrafo 7.5.6, nell'ottica della tutela dell'ambiente e della popolazione limitrofa, sono stati condotti dei monitoraggi in campo per la valutazione del clima acustico ante-operam e si è scelto di implementare due distinte simulazioni previsionali di impatto acustico:

- il primo per valutare la compatibilità acustica dell'esercizio della Centrale SNAM dopo l'installazione dell'elettrocompressore EC5;
- il secondo per valutare la compatibilità acustica delle opere di connessione, con particolare riferimento alle attività più rumorose rappresentate dall'esercizio dei trasformatori della Sottostazione Elettrica Utente.

I risultati delle simulazioni implementate hanno evidenziato livelli acustici stimati ai ricettori sempre contenuti entro i limiti di legge. Per questo motivo si ritiene nullo l'impatto sulla componente "Salute pubblica".

Per quanto riguarda la generazione di campi elettromagnetici, in relazione alla Sottostazione Elettrica 132/15 kV Utente e al cavidotto interrato AT, è stata implementata una "Relazione di calcolo dei campi elettromagnetici" (cfr. elaborato PR\_STZU\_R\_00033).

Gli esiti di tale valutazione hanno evidenziato quanto segue:

- il non superamento del valore di induzione magnetica di riferimento pari all'obiettivo di qualità di 3  $\mu$ T, definito dall'art. 4 del DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", per i tratti di cavidotto interni alla Centrale.
- Per quanto riguarda il tratto di cavidotto tra la Centrale e la Stazione Utente, essendo la posa dei cavi MT ad una profondità di 0,8 m, il limite di qualità non viene raggiunto, ma viene abbondantemente rispettato il limite di esposizione di 100  $\mu$ T, così come descritto dal DPCM 8 luglio 2003.

Per quanto riguarda la generazione di campi elettromagnetici, in relazione al tratto aereo AT, è stata implementata una "Valutazione sui valori di induzione magnetica e campo elettrico generati dagli elettrodotti aerei" (cfr. elaborato RUDR21004B2250786).

L'impatto elettromagnetico delle linee aeree è stato calcolato in conformità alla Norma CEI 211-4 "Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee e da stazioni elettriche" assumendo

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 277 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

un'altezza di riferimento dal piano campagna pari a 1,5 m al fine di valutare l'esposizione umana secondo quanto indicato dalla Norma CEI 211-6 "Guida per la misura e per la valutazione dei campi elettrici e magnetici nell'intervallo di frequenza 0 Hz - 100 kHz, con riferimento all'esposizione umana".

Per quanto riguarda l'altezza da terra dei conduttori degli elettrodotti in progetto è stata considerata, cautelativamente, una distanza di 6,3 m, corrispondente cioè all'approssimazione del valore indicato dal D.M. 1991 per le linee aeree a 132 kV, alla quale possono trovarsi i conduttori stessi. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore.

I risultati delle analisi delle simulazioni modellistiche del campo elettrico generato dalle opere in progetto mostrano che il valore è sempre inferiore a 5 kV/m (di almeno un ordine di grandezza) come prescritto dal DPCM 8 luglio 2003.

Si segnala inoltre che il tracciato raccordo aereo AT si sviluppa in ambito scarsamente insediato.

L'impatto legato ai campi elettromagnetici, pertanto, può ritenersi nullo.

In conclusione, quindi non si prevedono effetti sulla salute pubblica che eventualmente possono considerarsi positivi e migliorativi rispetto allo stato attuale.

#### 7.5.9 Contesto socio economico

Per la caratterizzazione della componente sono stati analizzati e descritti gli aspetti socio-economici rilevanti del territorio in oggetto, quali l'ambito amministrativo, la struttura insediativa, le attività agricole ed industriali presenti, il rapporto tra popolazione e occupazione e le infrastrutture esistenti.

In questo capitolo sono stati presentati i benefici attesi dal progetto, che consistono sostanzialmente in un incremento del livello occupazionale locale (in particolare durante la fase di costruzione) e nell'impulso a nuove attività produttive.

#### Fase di cantiere

Non si prevedono particolari impatti sul sistema socio economico locale durante le fasi di cantiere. Gli effetti economici e occupazionali delle attività di cantiere, che comunque si avranno, sono da valutarsi rispetto alla necessità di acquistare le risorse materiali e immateriali necessarie per la realizzazione delle attività di progetto.

#### Fase di esercizio

Non si prevedono particolari variazioni sul sistema socio economico locale una volta ultimate le attività di progetto.

#### 7.5.10 Componente archeologica

Come anticipato nel Capitolo 5, l'area di progetto in cui saranno realizzate le opere di connessione (Stazioni Elettriche RTN e Utente, cavidotto MT e raccordi aerei AT) è stata oggetto di valutazione archeologica preliminare, secondo i dettami della Verifica preventiva dell'interesse archeologico/VIArch.

L'attività è stata svolta da parte della professionista incaricata, archeologa dott. ssa Chiara Maratini, con titolo di Dottore di ricerca ed iscritta dal 2011 all'Elenco degli operatori abilitati alla redazione del Documento di valutazione archeologica nel progetto preliminare di opera pubblica (Sezione II- Soggetti Individuali) e dal 2020 all'elenco nazionale MiC dei professionisti dei Beni Culturali (elenco nazionale dei professionisti

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 278 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

competenti ad eseguire interventi sui beni culturali, D.M. 244 del 20 maggio 2019), con qualifica di ARCHEOLOGO, FASCIA 1, ABILITATO ALL'ARCHEOLOGIA PREVENTIVA.

Le attività svolte per la predisposizione dello studio archeologico preliminare (elaborato RGDR21003B2202275 – Relazione Archeologica – Stazione Elettrica RTN 132 kv di Poggio Renatico, raccordi ed opere connesse) hanno comportato:

- ricerche d'archivio e bibliografiche;
- ricognizioni volte all'osservazione dei terreni (survey) e alla lettura della geomorfologia del territorio;
- fotointerpretazioni.

In linea generale le attività svolte, considerando le caratteristiche dell'area di intervento ed esaminate le indicazioni progettuali per l'intervento da realizzare, hanno evidenziato alcuni elementi di attenzione dal punto di vista della valutazione archeologica preliminare.

Nel complesso è emerso che l'area interessata dal progetto presenta le seguenti caratteristiche, che confermano (allo stato attuale delle conoscenze) la valutazione complessiva di rischio archeologico MEDIO<sup>10</sup>. In particolare:

- l'area in esame presenta caratteristiche idonee all'insediamento antico, come testimoniato in particolare da studi e ricerche e, per le fasi più recenti, da evidenze architettonico-monumentali;
- il quadro delineato indica una stabilità insediativa documentata dalla Protostoria e in epoca romana, e più diffusa nel corso della fase medievale.

Entrando nel dettaglio della classificazione del rischio archeologico relativamente alle opere in progetto, seguendo le definizioni individuate dalla classificazione del Potenziale Archeologico secondo la Circolare Ministeriale 1/2016, Allegato 3, per l'intervento in oggetto è stato attribuito un potenziale rischio archeologico variabile tra:

- **MOLTO BASSO O INCONSISTENTE RISCHIO ARCHEOLOGICO:** nei settori interessati dagli interventi per la posa dell'elettrodotto in cavo interrato all'interno dell'esistente Centrale SNAM (sebbene non si possa escludere del tutto la possibilità di rinvenimenti sporadici nell'area).
- **BASSO RISCHIO ARCHEOLOGICO:** nei settori interessati dal tracciato del cavidotto MT, lungo il percorso a margine strada. Gli interventi ricadono infatti in aree prive di testimonianze di

<sup>10</sup> Circolare n. 1 anno 2016 DG-AR: Disciplina del procedimento di cui all'articolo 28, comma 4, del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed agli articoli 95 e 96 del Decreto Legislativo 14 aprile 2006, n. 163, per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, sia in sede di progetto preliminare che in sede di progetto definitivo ed esecutivo, delle aree prescelte per la localizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di cui all'annesso Allegato 1. Entrando nel dettaglio della Circolare Ministeriale 1/2016, Allegato 3, il rischio **MEDIO** ("Il progetto investe l'area indiziata o le sue immediate prossimità") comprende al suo interno più specifiche sotto-categorie di definizioni in ordine crescente, che sono comprese tra:

- "Non determinabile: esistono elementi (geomorfologia, immediata prossimità, pochi elementi materiali etc.) per riconoscere un potenziale di tipo archeologico ma i dati raccolti non sono sufficienti a definirne l'entità. Le tracce potrebbero non palesarsi, anche qualora fossero presenti (es. presenza di coltri detritiche)".
- "Indiziato da elementi documentari oggettivi, non riconducibili oltre ogni dubbio all'esatta collocazione in questione (ad es. dubbi sulla erraticità degli stessi), che lasciano intendere un potenziale di tipo archeologico (geomorfologia, topografia, toponomastica, notizie) senza la possibilità di intrecciare più fonti in modo definitivo".
- "Indiziato da dati topografici o da osservazioni remote, ricorrenti nel tempo e interpretabili oggettivamente come degni di nota (es. soilmark, cropmark, micromorfologia, tracce centuriali). Può essere presente o anche assente il rinvenimento materiale".

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 279 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

frequentazioni antiche o comunque a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici la cui sussistenza è comprovata e chiara.

- **MEDIO-BASSO RISCHIO ARCHEOLOGICO:** nei settori interessati dal tracciato del cavidotto MT, lungo il percorso su campi liberi o entro buffer di prossimità a presenze/segnalazioni.
- **MEDIO RISCHIO ARCHEOLOGICO** (“il progetto investe l’area indiziata o le sue immediate prossimità”): per l’ambito di realizzazione delle Stazioni Elettriche RTN e Utente, dei raccordi e sostegni di nuova realizzazione, della viabilità di accesso e della connessione mediante posa del cavo interrato. Si evidenzia con particolare attenzione il settore interessato dalla realizzazione del nuovo sostegno 98/A e in parte dalla viabilità di accesso oltre che parte del tracciato di posa del cavidotto MT, in corrispondenza dell’intersezione con un’anomalia individuata da fotointerpretazione, riconducibile allo stato attuale delle conoscenze, in attesa di ulteriori elementi di verifica stratigrafica, ad un segmento di viabilità sepolta.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato RGDR21003B2202275 – Relazione Archeologica – Stazione Elettrica RTN 132 kv di Poggio Renatico, raccordi ed opere connesse riportato in allegato al presente SPA.

## 7.6 INTERVENTI DI MITIGAZIONE RIPRISTINO

Per ogni componente ambientale analizzata e con riferimento alle fasi di cantiere e di esercizio post operam, sono riportate di seguito le misure di mitigazione applicabili al fine di minimizzare gli eventuali impatti ambientali dell’opera:

### Componente Atmosfera

Attività di formazione e stoccaggio cumuli:

- evitare le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso;
- trattamento della superficie dei cumuli tramite bagnamento con acqua;
- copertura dei cumuli di materiale polverulento stoccato nelle aree di cantiere con teli nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso;
- dove previsto dal progetto, procedere al rinverdimento delle aree (ad esempio i rilevati) in cui siano già terminate le lavorazioni senza aspettare la fine lavori dell’intero progetto;
- innalzare barriere protettive, di altezza idonea, intorno ai cumuli e/o alle aree di cantiere.

Transito di mezzi su strade non asfaltate:

- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento materiali, prima che i mezzi impegnino la viabilità ordinaria;
- copertura con teloni eventuali materiali polverulenti trasportati;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate con eventuale installazione di cunette;
- effettuare una costante e periodica bagnatura o pulizia delle strade utilizzate, pavimentate e non. Per le strade non pavimentate i trattamenti di superficie consistono nel bagnamento.

Fumi di scarico

- impiego di veicoli omologati secondo le più recenti normative europee;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 280 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- regolare manutenzione dei mezzi.

### Componente Ambiente idrico

- Le azioni di progetto, sia in fase di costruzione che di esercizio, non comporteranno un coinvolgimento diretto del reticolo idrografico circostante tale da richiedere l'adozione di misure di mitigazione.
- I consumi d'acqua saranno contabilizzati al fine di controllarne la gestione;
- I reflui prodotti in fase di costruzione verranno raccolti e conferiti a norma di Legge mentre quelli prodotti in fase di esercizio non avranno significativa influenza sugli scarichi idrici che quindi non necessiteranno di essere incrementati.

### Componente sottosuolo

Non sono previste particolari azioni di mitigazione. I movimenti terra saranno contenuti e avverranno in zone pianeggianti, senza alterarne la stabilità.

### Componente suolo

Non sono previste particolari azioni di mitigazione.

### Componente agroalimentare

Non sono previste particolari azioni di mitigazione.

### Componente uso del suolo

Salvaguardia terreno vegetale proveniente dagli scavi

- l'accantonamento degli strati fertili del terreno sarà effettuato avendo cura di differenziare la porzione superficiale maggiormente dotata di sostanza organica da quella sottostante e, più in generale, di non miscelare i vari orizzonti pedologici;
- lo stoccaggio verrà realizzato formando cumuli con forma preferibilmente trapezoidale di altezza massima di 3 m e larghezza di 5 m; in tal modo è possibile conseguire il duplice obiettivo di minimizzare l'occupazione temporanea di suolo e di non danneggiare la struttura e la fertilità del suolo accantonato;
- i cumuli, appena formati saranno protetti dall'insediamento di vegetazione infestante e dall'erosione, prevedendone l'inerbimento, che sarà effettuato mediante semina di un miscuglio di specie graminacee rustiche e leguminose che favoriscano l'azoto fissazione;
- sarà garantita la rintracciabilità dei materiali gestendo in modo controllato le terre e le rocce da scavo (materiale sterile) e lo scotico (terreno vegetale) per evitarne, in fase di movimentazione, la miscelazione;



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 281 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- al termine dei lavori, gli strati di terreno accantonati saranno ricollocati secondo la loro successione originaria, stendendo prima lo strato prelevato per ultimo e ponendo in superficie quello organico;
- al fine di evitare fenomeni di costipamento il terreno verrà riportato e steso nell'area da ripristinare, minimizzando il numero dei passaggi dei macchinari che dovranno essere leggeri e dotati di una buona ripartizione del peso;
- sarà evitato di lasciare il suolo ripristinato senza copertura vegetale, ossia incolto e non protetto.

### Componente Biodiversità

Vista la natura temporanea della fase di cantiere, per le eventuali mitigazioni alle principali interferenze dovute all'azione di disturbo procurate dal rumore o gas di scarico dei macchinari, si prevedono impatti significativi rispetto a quanto già caratteristico di ambiente a forte presenza antropica. Nella fase di esercizio non vi sono interferenze sulla componente biodiversità il cui impatto è da considerare praticamente nullo.

Una volta terminati gli interventi si opererà come segue:

- ricostituzione delle aree prative o inerbite;
- ripiantumazione delle specie arboree e arbustive preesistenti dove le condizioni di sicurezza (presenza di sotto-servizi sotterranei ed aerei) lo permetteranno e non possano generare interazione con gli apparati radicali;

### Componente Paesaggio

Per la natura temporanea della fase di cantiere, nonostante l'ingombro visivo delle macchine operatrici, ponteggi, gru e sistemi di sicurezza non sono previste opere di mitigazione del cantiere per questa componente.

In fase di esercizio, in corrispondenza della Centrale e delle Stazioni Elettriche, saranno adottate le misure di mitigazione descritte di seguito.

#### Centrale SNAM

L'area interna alla Centrale di Compressione Gas di Poggio Renatico presenta allo stato attuale alcune zone mantenute a verde di diversa tipologia e funzione che possono essere distinte secondo quanto descritto a seguire:

- Prati:
  - Prevalentemente distribuiti nelle aree dove, per motivi tecnici e di sicurezza, è interdetta la piantumazione, sono costituiti da un prato rustico di graminacee (*Lolium perenne*, *Agrostis tenuis*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*) regolarmente sfalcato.
- Prati arborati:
  - Presentano funzione prevalentemente ambientale, caratterizzati dalla presenza di specie arboree e/o arbustive di altezza e diametro contenuti (D medio 10 cm; H media 4 m) che rispecchiano (almeno in gran parte) il corredo vegetazionale del Quercio-Carpinetum tipico pianiziale quali *Carpinus betulus* (carpino bianco), *Acer campestre* (acero campestre), *Quercus robur* (farnia), *Celtis australis* (bagolaro), *Fraxinus oxycarpa* (frassino ossifillo). Ad esse si aggiungono specie perlopiù naturalizzate quali *Juglans regia* (noce) e *Platanus spp* (platano).
- Aiuole ornamentali:

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 282 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Posizionati nell'area di ingresso e nelle aree di pertinenza degli edifici adibiti ad ufficio, controllo ed officina, sono costituite da specie prevalentemente tappezzanti ed arbustive (generi Viburnum, Spiraea, Gleditsia, Rosa, Frangula, Cornus etc.) ed essenze arboree ornamentali di 3° grandezza come meli da fiore (*Malus spp.*), pruno ornamentale (*Prunus cerasifera* "Pissardi").

- Siepi e filari a funzione prevalentemente schermante

Posti in posizione perimetrale, in particolare a ridosso della recinzione lato ingresso e della strada che affianca la recinzione lato N-O, sono costituiti da siepi basse di *Carpinus betulus* var. fastigiata (carpino bianco piramidale) mantenuti ad altezze contenute entro i 2 m, e da *Populus nigra* var. Italica (pioppo cipressino) che raggiungono dimensioni ben superiori (H media 12-15 m).

Gli interventi previsti andranno ad interessare parte dei *prati arborati* che si affacciano sui lati N-O e S-O della Centrale (aree di nuova installazione del Cabinato ELCO e Fabbricati), ove occorrerà quindi prevedere l'abbattimento sia delle essenze arboree descritte in precedenza, che dei *filari* di pioppo cipressino esistenti (cfr. Figura 7-4 e Figura 7-5).



Figura 7-4: foto stato di fatto Centrale Snam – piante da abbattere



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 283 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

**Figura 7-5: foto stato di fatto Centrale SNAM – piante da abbattere**

Occorrerà inoltre prevedere l'abbattimento di una porzione di siepe a carpino bianco (circa 70 m) insistente nell'area di futura installazione del Fabbricato Media tensione (cfr. Figura 7-6 e Figura 7-7).



**Figura 7-6: foto stato di fatto Centrale SNAM – siepe a carpino bianco da abbattere**



**Figura 7-7: foto stato di fatto Centrale SNAM – siepe a carpino bianco da abbattere**

Le aree a verde (*prati arborati*) che occupano il settore perimetrale S-E della Centrale verranno interessate esclusivamente da depositi temporanei del terreno di scavo: ciò comporterà anche in questo caso la necessità di abbattimento delle specie presenti ma tali superfici saranno successivamente oggetto di reimpianto.

Gli interventi previsti invece non interesseranno in alcun modo il verde ornamentale posto in corrispondenza dell'ingresso e degli edifici adibiti ad ufficio, controllo ed officina.

Nel complesso nelle aree oggetto di intervento si provvederà all'eliminazione (in termini indicativi) di:

CENT.MDT.GG.GEN.09650 REV. 00

File dati: 000-ZA-E-94700\_r4.docx

Documento di proprietà **Snam Rete Gas**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

**TECHNIP ITALY DIREZIONE LAVORI S.p.A.** - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 284 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- 24 *Pupulus nigra* var *Italica* (D medio 40 cm; H media 12-15 m),
- 73 individui (D medio 10 cm; H media 4 m) appartenenti alle specie descritte sopra nella sezione "prati arborati",  
100 metri lineari di siepe a *Carpinus betulus* var. *Fastigiata*".

A seguire è riportata su ortofoto l'indicazione delle aree interessate dagli abbattimenti / espianti descritti sopra.



**Figura 7-8: aree interessate dagli abbattimenti**

Gli abbattimenti saranno effettuati prima dell'inizio dei lavori.

Al termine dei lavori verrà effettuato il reintegro, nelle aree a verde residue, delle essenze arboree ed arbustive abbattute, attraverso l'utilizzo delle stesse specie oggetto di abbattimento.

A seguire sono riportati lo stralcio planimetrico post operam con i ripristini vegetazionali previsti.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 285 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

1. Ripristini indicativi previsti nell'area di installazione del Cabinato EC5 e dei Fabbricati

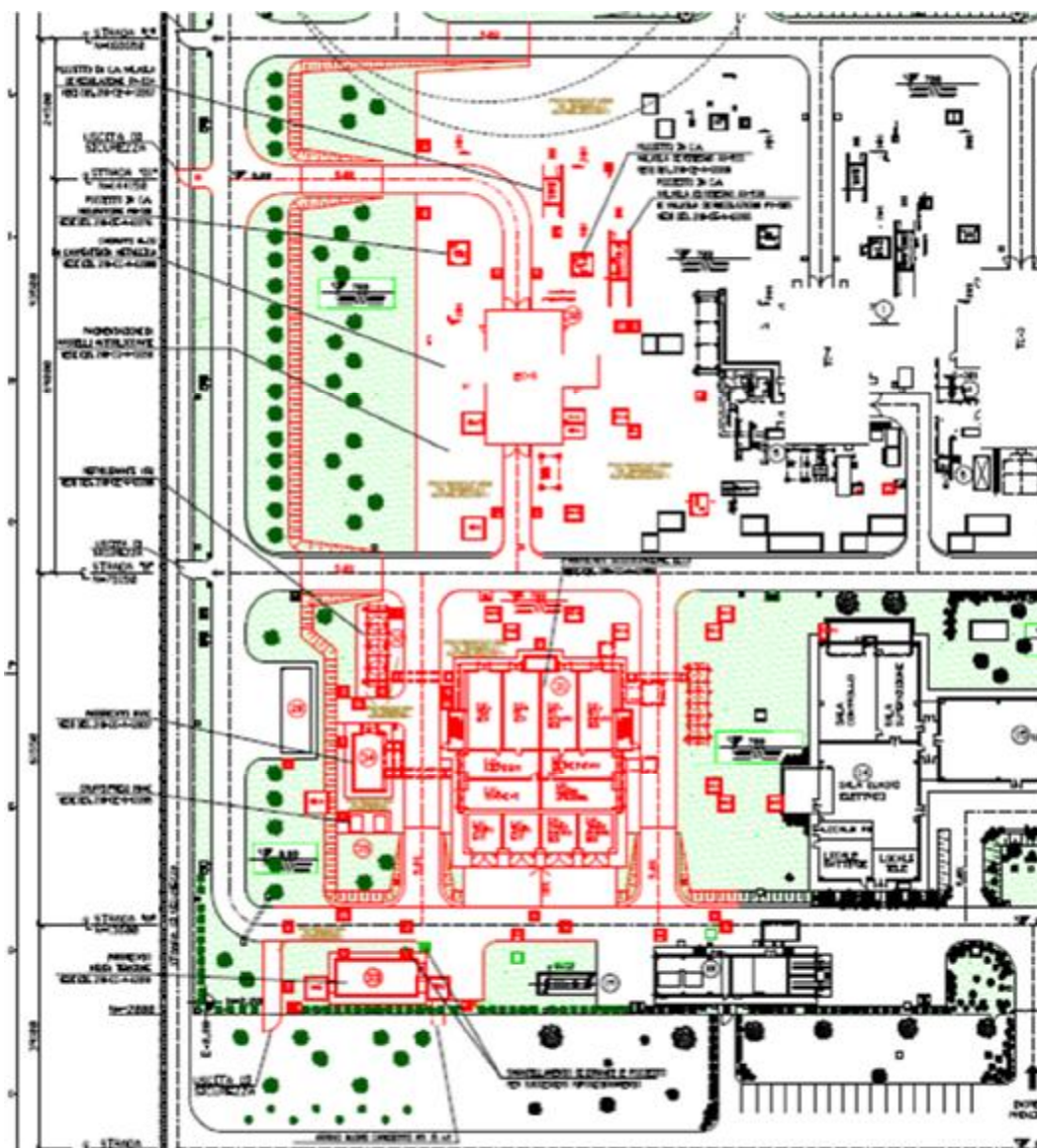
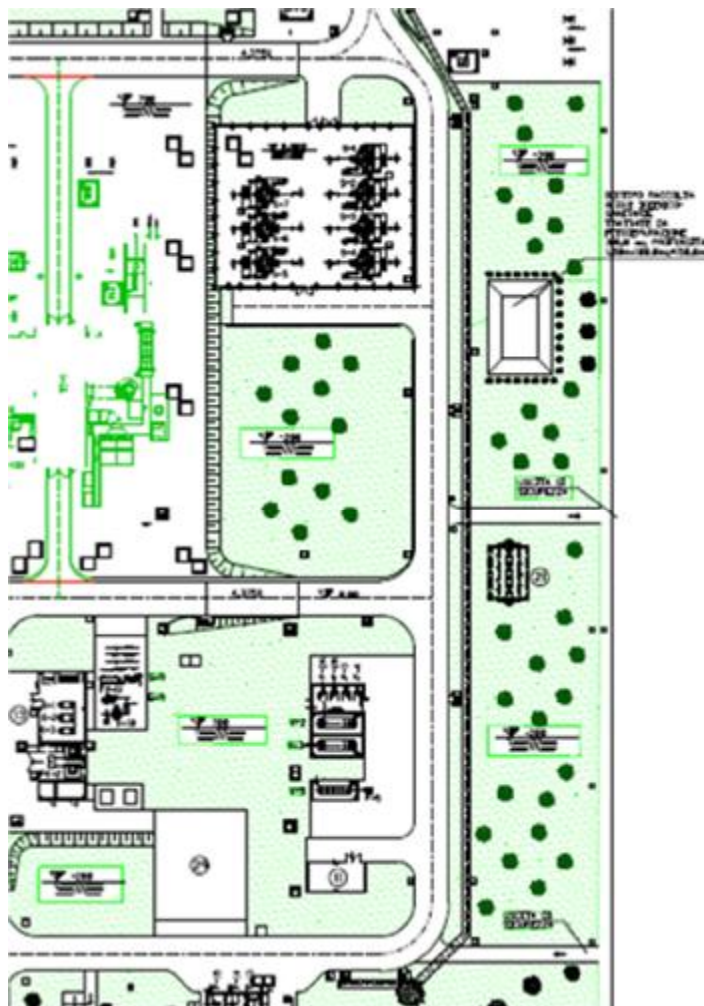


Figura 7-9: Ripristini previsti nell'area di installazione del Cabinato EC5 e dei Fabbricati

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 286 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

2. Ripristini indicativi previsti nelle aree di deposito temporaneo di terreni di scavo.



**Figura 7-10: Ripristini previsti nelle aree di deposito temporaneo di terreni di scavo**

Al termine della dismissione dell'unità di compressione esistente TC1, si provvederà al rinterro delle aree di scavo e al ripristino dello stato dei luoghi con inerbimenti.

Resteranno pavimentate solo le aree per l'accesso alle valvole e agli stacchi per la strumentazione esistente.

A seguire è riportato lo stralcio planimetrico post operam dell'area TC1.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 287 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



Figura 7-11: Ripristini previsti nell'area del TC 1

In fase successiva sarà sviluppato un apposito progetto di dettaglio del ripristino vegetazionale e sottoposto agli Enti competenti.

#### Stazioni Elettriche RTN e Utente

Di seguito vengono descritti gli interventi di mitigazione correlati alla costruzione delle nuove Stazioni Elettriche RTN e Utente.

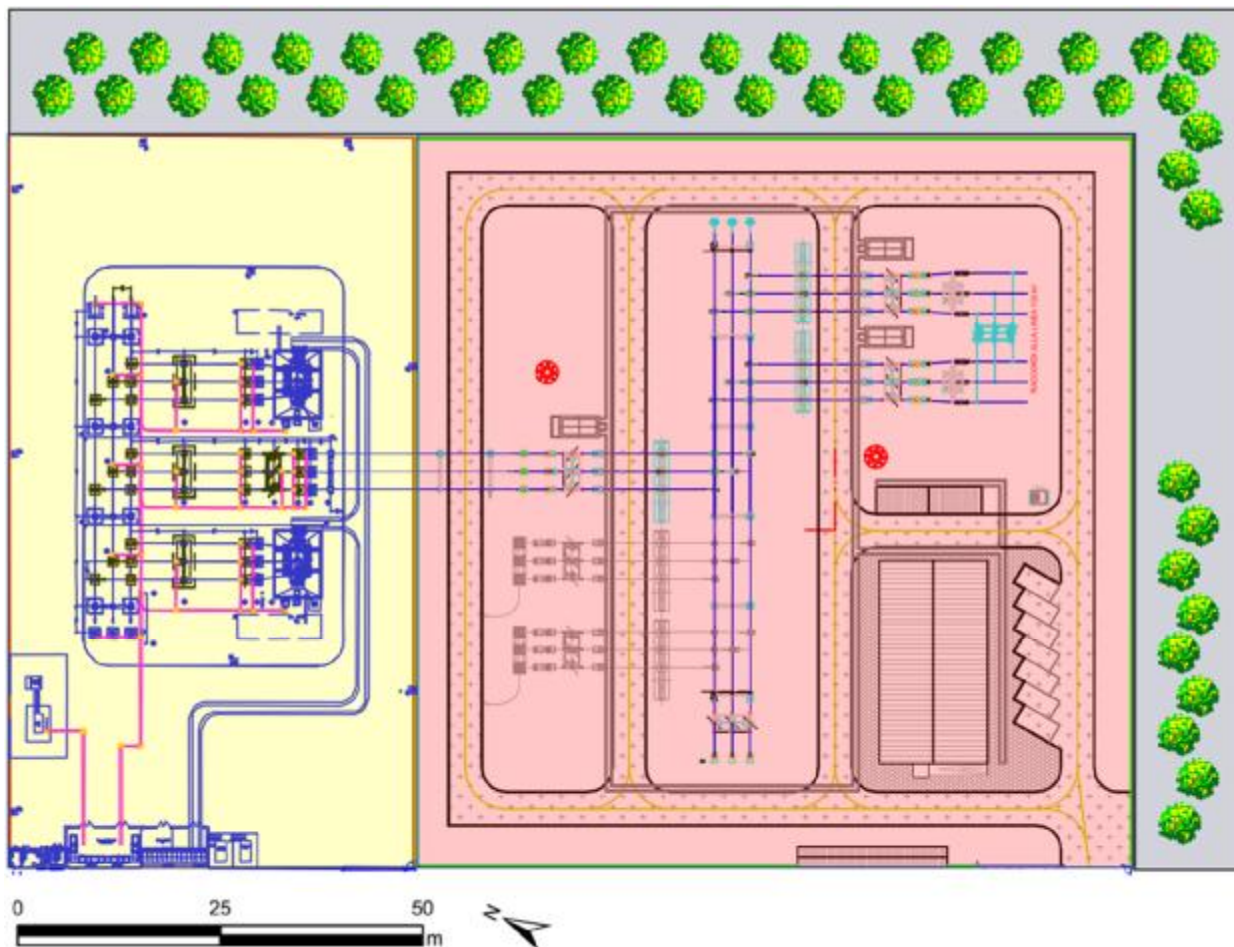
Tali interventi hanno il compito di ridurre l'impatto sul paesaggio in modo da favorire un ottimale inserimento paesaggistico dell'opera nel contesto di riferimento.

Considerate le tipologie di strutture e le altezze raggiunte dagli impianti nella nuova Stazione RTN e nella Sottostazione Utente, il substrato e l'idrologia della zona, per la piantumazione è stato scelto il *Populus nigra pyramidalis*, detto volgarmente Pioppo Cipressino.

In particolare, come evidenziato nella successiva, la disposizione delle piante nel lato nord-est verrà su 2 file di alberi sovrapposte in modo da garantire la migliore schermatura, mentre nel lato sud-ovest saranno disposti in una conformazione tipo a zig-zag. Si stimano nel complesso un totale di circa 46 esemplari da piantumare.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 288 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700



**Figura 7-12: mitigazione Stazioni Elettriche RTN e Utente**

L'obiettivo di tale intervento è quello di inserire elementi naturali in modo che possano assorbire l'impatto visivo dei nuovi volumi edificati e delle recinzioni perimetrali, offrendo allo stesso tempo un'occasione per migliorare il sistema del verde a scala locale e favorire biocenosi qualificanti per il contesto analizzato.

E' stata scelta la schermatura sui lati nord-est e sud-ovest, in quanto rappresentano le orientazioni in cui l'opera è visibile dai ricettori sensibili, rappresentati dalle abitazioni poste nelle vicinanze e dalla strada di Via Padusa, mentre sui due lati opposti allo stato attuale vi è aperta campagna.

### **Componente Rumore**

Per quanto riguarda le azioni/installazioni per il contenimento delle emissioni sonore in fase di cantiere, si prevede di adottare i seguenti accorgimenti:

- le aree di cantiere saranno delimitate da recinzione realizzata con materiali idonei allo scopo, con accessi carrabili e pedonabili ubicati in zone opportunamente individuate al fine di non creare problemi alla viabilità e disturbo ai residenti;
- le macchine in uso saranno silenziati conformemente alle direttive CEE, recepite con D.M. n. 588 del 28.11.1987;



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 289 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- per le altre macchine e/o impianti non considerati dal citato D.M. (escavatori, pale meccaniche, betoniere, ecc. ) saranno utilizzati tutti gli accorgimenti tecnicamente disponibili per rendere meno rumoroso il loro uso;
- gli impianti più rumorosi a funzionamento continuo (quali ad esempio generatore di corrente, betoniere, compressori ecc ), saranno localizzati il più lontano possibile dai recettori più vicini;
- sarà dato avviso agli abitanti degli stabili interessati dalle emissioni sonore degli interventi considerati più rumorosi indicando, con congruo anticipo, natura, tempo ed orari di tali interventi. sarà effettuato un elevato livello di manutenzione dei mezzi d'opera per tutta la durata del cantiere;
- sarà ottimizzato il carico dei mezzi di trasporto e, per il materiale sfuso, si utilizzeranno mezzi di grande capacità per ridurre il numero di veicoli in circolazione.
- la velocità sulle piste di cantiere sarà limitata a 10 km/h, secondo percorsi perimetrali ben definiti; saranno individuati percorsi interni e di ingresso/uscita dal cantiere a minore impatto;
- i pali di fondazioni saranno realizzati con tecnologie di scavo che consenta di ridurre a valori trascurabili sia le vibrazioni che le emissioni di rumore.
- si prelidigerà l'impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- sarà prevista l'installazione, se non già presente, e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- saranno utilizzati gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione e insonorizzati;
- verrà effettuata una costante manutenzione dei mezzi e delle attrezzature mediante: l'eliminazione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione, la sostituzione dei pezzi usurati e che presentano "giochi", il controllo e serraggio delle giunzioni, la bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive, la verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- sarà inoltre effettuate la manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche e dossi.
- saranno imposte direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- sarà imposto il divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

## Componente Popolazione e salute pubblica

Non sono previste particolari azioni di mitigazione sia per quanto le emissioni in atmosfera visto che la realizzazione nel suo complesso comporterà miglioramento, sia le emissioni di rumore prodotto dalle apparecchiature durante la fase di costruzione ed esercizio.

Non è prevista nessuna azione di mitigazione per i campi elettromagnetici in quanto gli impatti sono nulli.

## 7.7 IMPATTI RESIDUI

Snam Rete Gas persegue un modello di crescita sostenibile nel tempo, sempre incentrato sullo sviluppo di nuove e più efficienti tecnologie e su un'attenta valutazione degli impatti ambientali.

Il progetto di adeguamento della Centrale di compressione gas di Poggio Renatico e delle opere di connessione elettrica si inserisce in questo modello, in linea con i requisiti di riduzione al minimo dell'impatto sulle componenti ambientali in modo tale che la realizzazione del progetto possa dare risposta alle esigenze attuali senza trasformarsi in una pesante eredità per le generazioni future.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 290 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

La configurazione di progetto prevede la dismissione del Turbocompressore TC1 e del relativo punto di emissione E1 e l'installazione del nuovo Elettrocompressore EC5, che non prevede alcun tipo di emissione in atmosfera.

Dopo l'installazione del nuovo EC5, resterà sempre valida la condizione di esercizio già autorizzata in AIA che prevede il funzionamento contemporaneo di n.3 Unità di turbocompressori (TC2+TC3+TC4) ma, sulla base dei futuri flussi di trasporto di gas e quindi del carico di rete, si privilegerà e massimizzerà l'utilizzo dell'EC5 in luogo di uno dei tre turbocompressori a gas.

Nella situazione futura con l'esercizio dell'EC5, in sostituzione di una unità di turbocompressione a gas, si prevede una riduzione dei flussi di massa di NOx e CO, considerando due dei turbocompressori in marcia in aggiunta all'EC5, fino a, rispettivamente, il 48% e 45% nel caso di EC5+TC2+TC4, e al 32% e 27% nel caso di EC5+TC2+TC3<sup>11</sup>.

Oltre alla riduzione delle emissioni da processi di combustione, la realizzazione dell'intervento di adeguamento dell'impianto comporterà anche la diminuzione di emissioni fuggitive di potenziali sorgenti di gas naturale.

L'esercizio delle opere TES e TERNA non implica infine emissione di inquinanti in atmosfera, né di tipo convogliato né di tipo non convogliato.

## 7.8 VALUTAZIONE DEI RISCHI GRAVI INCIDENTI/CALAMITÀ NATURALI

Il sito della Centrale di compressione gas SNAM di Poggio Renatico potrebbe essere esposto ai seguenti eventi naturali:

- **eventi sismici:** il sito si trova in un'area considerata sismogenica ed è classificata al livello regionale come zona sismicità 3; la caratterizzazione geomorfologica del sito eseguita preliminarmente alle attività di progettazione delle opere edili ha permesso di adeguare le caratteristiche di resistenza strutturale all'assetto naturale del sito. L'approccio e le misure progettuali adottate sono tali da mitigare adeguatamente gli effetti di eventuali eventi sismici che potrebbero venirsi a manifestare durante il tempo di vita della centrale di compressione e delle relative opere accessorie di alimentazione elettrica;
- **esondazioni:** l'area di interesse si trova un contesto caratterizzato da pericolo di esondazione con diversi tempi di ritorno che comunque coinvolgono sempre il sito della centrale SNAM e in futuro, anche della stazione di alimentazione elettrica. La mappatura del rischio considera la centrale SNAM a rischio elevato e molto elevato. Ciò è essenzialmente associato al livello di strategicità dell'impianto per l'intero sistema di trasporto e distribuzione del gas. Considerato il ruolo critico che la stazione di compressione comporta a livello sistemico, tutti gli interventi previsti in centrale e per la realizzazione delle opere accessorie sono stati progettati per mitigare tali eventi. Come detto gli interventi non modifica lo stato complessivo dei luoghi né la sua strategicità, per cui le condizioni di tutela non sono interferite dal progetto rispetto allo stato attuale dei luoghi. Per quanto riguarda più in specifico l'ubicazione delle nuove Stazioni Elettriche RTN e Utente, si può valutare come la loro esposizione sia analoga a quella della Centrale di Compressione SNAM. Se il grado di esposizione delle due strutture può essere considerato analogo, la vulnerabilità delle nuove Stazioni Elettriche RTN e Utente dipende essenzialmente dalle misure di prevenzione progettate per prevenire eventuali allagamenti. Pertanto, si prevede che il rischio associato unicamente alle Stazioni

<sup>11</sup> Percentuali ottenute considerando la condizione di massima capacità produttiva

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 291 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

Elettriche RTN e Utente può essere considerato nullo. Per quanto riguarda invece il cavidotto, non si prevedono rischi associati ad eventuali eventi alluvionali.

Non si prevedono altri eventi naturali significativi visto che il sito non interessato da dissesti idrogeologici e tutte le opere sono protette rispetto ad eventi sismici.

Atti vandalici o intenzionali in genere, non sono oggetto di questa valutazione.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 292 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 8 CONCLUSIONI

La Società Snam Rete Gas S.p.A. ha in progetto l'adeguamento della Centrale di compressione gas SNAM di Poggio Renatico. Il progetto prevede la sostituzione del Turbocompressore TC1 esistente con un nuovo Elettrocompressore (o ELCO) EC5 di taglia 15 MW.

I principali interventi previsti, all'interno della recinzione dell'impianto esistente, sono:

- installazione nuova unità di compressione elettrica;
- installazione facilities per elettrocompressori;
- smantellamento dell'unità di compressione TC1.

L'installazione del nuovo ELCO prevede anche la realizzazione di opere accessorie consistenti nella realizzazione di:

- raccordi in Alta Tensione, di lunghezza pari a circa 137 m, alla linea esistente 132 KV "Altedo – Ferrara Sud";
- una nuova Stazione Elettrica 132 kV nel comune di Poggio Renatico appartenente alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN);
- una nuova Stazione Utente 132 kV/MT;
- un collegamento interrato in Media Tensione (MT), di lunghezza pari a circa 4,9 km, dalla stazione utente fino alla Centrale di Compressione.

Il nuovo Elettrocompressore EC5 e le relative *facilities* saranno installati in aree interne alla Centrale, non occupate da altri impianti.

Il Progetto è stato definito allo scopo di ridurre l'impatto ambientale legato alle attività della Centrale, con particolare riferimento alle emissioni di gas in atmosfera, introducendo una unità di compressione elettrica e definendo delle condizioni di progetto tali da massimizzare l'esercizio dell'unità di compressione elettrica, rispetto a quella dei turbocompressori attualmente esistente nella Centrale, in termini di ore di funzionamento e di ripartizione del carico.

Questo studio costituisce lo studio preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità a VIA. Lo studio ha analizzato il progetto nel suo complesso, cumulando le ricadute ambientali applicando il principio degli impatti cumulati. Allo scopo di fornire tutti gli elementi conoscitivi utili, sono stati analizzati gli interventi progettuali, le attività di cantiere per la loro realizzazione e l'esercizio attuale e futuro. È stato inoltre sviluppato un inquadramento vincolistico, ambientale e territoriale dell'opera nell'ambito del quale sono stati analizzati i potenziali impatti sulle componenti ambientali. Da quanto analizzato si evince che:

- I disturbi all'ambiente durante il periodo di costruzione saranno legati essenzialmente all'attività di cantiere, avranno effetto locale e saranno variabili nel tempo a seconda delle attività svolte, temporanei e mitigabili.
- Le principali matrici per cui sono stati valutati poco significativi e in alcuni casi impatti positivi sono:
  - o **Atmosfera:** si attendono impatti positivi per la qualità dell'aria in quanto la sostituzione di un turbocompressore con un compressore elettrico permetterà di ridurre i processi di combustione e quindi le relative emissioni;
  - o **Rumore:** per quanto riguarda le emissioni sonore le valutazioni previsionali effettuate, sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio, non hanno evidenziato criticità ed è stato verificato il rispetto dei limiti previsti dalla zonizzazione acustica Comunale;

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 293 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

- **Campi elettromagnetici:** la realizzazione di nuove linee di trasporto di energia elettrica comporteranno nuove emissioni elettromagnetiche. In ogni caso, queste opere sono state progettate nel pieno rispetto dei limiti massimi e dei valori di qualità stabiliti dalla legge. Inoltre le emissioni interessano ambiti territoriali in cui l'esposizione umana è bassissima se non irrilevante;

Tenuto conto degli impatti attesi sulle componenti Atmosfera, Rumore e Campi Elettromagnetici si può affermare che gli impatti sulla componente Popolazione e Salute pubblica saranno poco significativi.

- **Ambiente idrico:** non si evidenziano interazioni con l'ambiente idrico né in fase di cantiere né in fase di esercizio; la realizzazione di nuove superfici impermeabilizzate comporterà un incremento delle acque di prima e seconda pioggia intercettate; dalle verifiche effettuate risulta che il sistema in essere risulta idoneo anche per gestire gli incrementi di portata che si verranno a generare. Pertanto non si prevedono impatti significativi sull'attuale assetto idrografico;
- **Suolo e sottosuolo:** al fine di caratterizzare il sito geomorfologicamente è stata effettuata un'indagine geologica dal quale si evidenzia come le future opere non avranno particolari interazioni con gli strati più profondi del sottosuolo e con le falde presenti;
- **Biodiversità:** il contesto territoriale per il quale sono previsti gli interventi di progetti sono ambiti influenzati da significative attività antropiche e insediamenti urbani; pertanto la fauna, la vegetazione e più in generale gli ecosistemi presenti in loco sono profondamente adattati alla presenza umana. Le principali aree protette sono molto distanti (distanze superiori ai 10 km) rispetto al sito della centrale di compressione e pertanto le possibili interazioni sono minime se non inesistenti; pertanto si può concludere che sia le attività di cantiere sia la centrale di compressione nel suo assetto futuro, comprese le opere ausiliari di alimentazione elettrica, non comporteranno impatti sulla biodiversità locale;
- **Paesaggio:** considerate le caratteristiche architettoniche delle nuove opere e i relativi volumi non si prevedono impatti sulla componente paesaggistica; anche la realizzazione del nuovo e breve tratto aereo (lunghezza pari a circa 137 m) della linea di alimentazione elettrica non implicherà significativi impatti in quanto in loco sono già presenti altre linee di trasporto aereo di energia elettrica.
- **Effetti socio-economici:** non si attendono particolari effetti socio-economici associati alla realizzazione delle nuove opere almeno a livello locale; l'occupazione di suolo è estremamente contenuta e essenzialmente associata alla realizzazione della Stazione di alimentazione elettrica mentre i cavidotti saranno interrati e realizzati prevalentemente lungo il tracciato della SP8; la qualità della salute pubblica potrebbe migliorare visto che migliorerà la qualità dell'aria a seguito delle emissioni da combustione.

**Si può quindi concludere che il progetto, non determinando potenziali impatti ambientali significativi e negativi, non necessita di essere sottoposto al procedimento di VIA.**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 294 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 9 ANNESSI

1. 000-ZA-E-94703\_r2 **PIANO DI UTILIZZO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO (AI SENSI DEL DPR 120/17) ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE E OPERE CONNESSE**  
ALLEGATI:  
ALLEGATO - 200-CB-A-12040\_r4 Fg.1 - PLANIMETRIA MOVIMENTI TERRA CENTRALE  
ALLEGATO - RUDR21003B2132570\_r3 - PIANO TERRE E ROCCE DA SCAVO OPERE CONNESSE
  
2. RGDR21003B2202275\_r3 **RELAZIONE ARCHEOLOGICA STAZIONE ELETTRICA RTN 132 kV DI POGGIO RENATICO, RACCORDI ED OPERE CONNESSE**  
TAVOLE:  
DGDR21003B2202492\_r0 – CARTA DEL POTENZIALE RISCHIO ARCHEOLOGICO  
DGDR21003B22029340\_r0 – CARTA DI INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO  
DGDR21003B2203154\_r0 – CARTA ARCHEOLOGICA  
DGDR21003B2203376\_r0 - CARTA DELLE UNITÀ TOPOGRAFICHE
  
3. 000-ZA-E-94709\_r2 **STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE**  
ALLEGATI:  
ALLEGATO 1 - 000-ZB-D-94701\_r2 – AREE PROTETTE E SITI NATURA 2000 (1:100.000)  
ALLEGATO 2 - 000-ZB-D-94742\_r2 – COROGRAFIA SU ORTOFOTO (1:25.000)  
ALLEGATO 3 - 000-ZB-D-94743\_r2 – COROGRAFIA SU CTR (1:25.000)  
ALLEGATO 4 - SCHEDE SITI NATURA 2000  
ALLEGATO 5 - DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ  
ALLEGATO 6 - FORMAT PROPONENTE

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 295 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

## 10 ALLEGATI

### A - INQUADRAMENTO DEGLI IMPIANTI

1. 000-ZB-D-94743\_r2 COROGRAFIA SU CTR (1:50.000)
2. 000-ZB-D-94742\_r2 COROGRAFIA SU ORTOFOTO (1:25.000)

### B - DESCRIZIONE DEL PROGETTO<sup>1</sup>

3. 000-ZX-D-02506\_r1 PROGRAMMA LAVORI DI COSTRUZIONE - ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE E OPERE CONNESSE

#### CENTRALE DI COMPRESSIONE

4. 200-GB-A-62055\_r5 PLANIMETRIA GENERALE ANDAMENTO TUBAZIONI
5. 200-CG-A-12046\_r2 PLANIMETRIA GENERALE OPERE CIVILI ANTE E POST OPERAM
6. 200-CB-A-94762\_r1 ASSONOMETRIA

#### OPERE CONNESSE

7. DUDR21003B2248138\_r0 S.E. RTN DI POGGIO RENATICO (FE) 132 KV, RACCORDI S.S.E. 132 kV/15 kV E VIABILITA' DI ACCESSO – PLANIMETRIA ELETTROMECCANICA

### C - ANALISI DEI VINCOLI E DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E TUTELA

8. 000-ZB-D-94701\_r2 AREE NATURALI PROTETTE E SITI NATURA 2000 (1.100.000)
9. 000-ZB-D-94731\_r2 CARTA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI (1:25.000)
10. 000-ZB-D-94727\_r2 CARTA PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (1:25.000)
11. 000-ZB-D-94728\_r2 PTCP FERRARA – AMBITI CON LIMITAZIONI D'USO (1:25.000)
12. 000-ZB-D-94729\_r2 CARTA DEL PIANO REGOLATORE GENERALE DI POGGIO RENATICO (1:25.000)
13. 000-ZB-D-94737\_r2 CARTA PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (1.25.000)

### D - COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

14. 000-ZB-D-94750\_r2 CARTA GEOLOGICA (1.25.000)
15. 000-ZB-D-94733\_r2 CARTA DI PERICOLOSITÀ SISMICA (1.25.000)
16. 000-ZB-D-94744\_r2 CARTA DI USO DEL SUOLO (1:25.000)
17. 000-ZB-D-94730\_r2 ASSETTO DELLA RETE ECOLOGICA (1:50.000)

### E - ARCHEOLOGIA<sup>12</sup>

#### F – INTERAZIONE OPERA - AMBIENTE

18. 000-ZA-E-94710\_r2 STUDIO DELLA QUALITA' DELL'ARIA - ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS, NUOVA STAZIONE ELETTRICA (SE) RTN 132 kV E RACCORDI AEREI 132 kV, NUOVA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) 132/15 kV E CAVIDOTTO MT 15 kV - FASE DI CANTIERE

<sup>12</sup> Per la RELAZIONE ARCHEOLOGICA relativa alle OPERE CONNESSE vedi ANNESSO 3

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NC/22011	<b>UNITA'</b> 000
	<b>LOCALITA'</b> POGGIO RENATICO (FE)	<b>ZA-E-94700</b>	
	<b>PROGETTO / IMPIANTO</b> ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE DI POGGIO RENATICO	Fg. 296 di 296	<b>Rev.</b> 4

Rif. TPIDL: 201280C001-000-RT-6200-94700

19. 000-ZA-E-94708\_r2 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS, NUOVA STAZIONE ELETTRICA (SE) RTN 132 kV E RACCORDI AEREI 132 kV, NUOVA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) 132/15 kV E CAVIDOTTO MT 15 kV - FASE DI CANTIERE

ALLEGATI:

ALLEGATO 000-ZX-D-02506\_r1 - PROGRAMMA LAVORI DI COSTRUZIONE - ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE E OPERE CONNESSE

ALLEGATO 200-ZB-A-94749\_r2 - PLANIMETRIA SORGENTI DI RUMORE CENTRALE - CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

#### CENTRALE DI COMPRESSIONE

20. 200-ZA-E-94702\_r4 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - ADEGUAMENTO CENTRALE DI COMPRESSIONE GAS - FASE DI ESERCIZIO

ALLEGATO 200-ZB-A-94749\_r2 - PLANIMETRIA SORGENTI DI RUMORE CENTRALE - CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

#### OPERE CONNESSE

21. RUDR21004B2250786\_r0 NUOVA STAZIONE ELETTRICA RTN 132 kV DI POGGIO RENATICO E RACCORDI ALLA RTN ED OPERE CONNESSE - VALUTAZIONE SUI VALORI DI INDUZIONE MAGNETICA E CAMPO ELETTRICO GENERATI DAGLI ELETTRODOTTI AEREI - RELAZIONE DI CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO

ALLEGATO DUDR21004B2250231\_r0 - PLANIMETRIA CON AREE DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (APA)

22. PR\_STZU\_R\_00033\_r0 RELAZIONE DI CALCOLO CAMPI ELETTROMAGNETICI CONNESSIONE AT CENTRALE SNAM - IMPIANTO UTENTE 132/15 kV

23. 000-ZA-E-94707\_r2 VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO - STAZIONE ELETTRICA (SE) RTN 132 kV E SOTTOSTAZIONE ELETTRICA (SSE) 132/15 kV - FASE DI ESERCIZIO

<sup>i</sup> Per il PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO vedi Annesso 1