

# ALFI GREEN S.R.L.

**Impianto Agrivoltaico Avanzato denominato “Bandissolo” da 24.979,5 kWp, abbinato a un sistema di accumulo elettrochimico da 12.000 kW, opere connesse ed infrastrutture indispensabili**

**Comuni di Argenta e Portomaggiore (FE)**

**Rapporto ambientale per procedura di Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (Val S.A.T.)**

Rev. 1- Novembre 2025

Estensori elaborato:

Cesaretti Fabrizio – Ordine degli ingegneri della provincia di Perugia N. A2944

ICARO

## INDICE

1.	PREMESSA.....	4
2.	INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO E DELLA VARIANTE .....	6
3.	ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE E PROGETTUALI .....	8
4.	MISURE DI MITIGAZIONE OPERA.....	9
4.1	FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE .....	9
4.2	FASE DI ESERCIZIO.....	9
5.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO PROVINCIALE PTCP.....	10
6.	QUADRO PROGRAMMATICO STRUMENTI COMUNALI .....	19
6.1	PUG DELL'UNIONE DEI COMUNE DELLE VALLI E DELIZIE .....	19
6.2	RELAZIONE DI CONFORMITA' URBANISTICA UNIONE DEI COMUNI VALLI E DELIZIE.....	23
6.3	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONI DEL TERRITORIO .....	25
7.	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTALE ANTE OPERAM .....	28
7.1	FATTORI AMBIENTALI.....	28
7.1.1	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	28
7.1.2	BIODIVERSITÀ .....	36
7.1.3	SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	42
7.1.4	GEOLOGIA .....	47
7.1.5	AMBIENTE IDRICO .....	48
7.1.6	ATMOSFERA: ARIA E CLIMA.....	57
7.1.7	PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI .....	67
7.2	AGENTI FISICI.....	69
7.2.1	RUMORE E VIBRAZIONI.....	69
7.2.2	CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTRROMAGNETICI.....	71
7.2.3	RADIAZIONI OTTICHE .....	72
7.2.4	RADIAZIONI IONIZZANTI .....	72
7.3	VALUTAZIONE DI SINTESI DELLO STATO ANTE OPERAM .....	72
8.	RICHIESTA DI VARIANTE URBANISTICA .....	75
8.1	COMPATIBILITÀ AMBIENTALE .....	75
8.1.1	FATTORI AMBIENTALI.....	76
8.1.2	AGENTI FISICI.....	78
8.1.3	ALTRE CONSIDERAZIONI .....	80
9.	CONCLUSIONI.....	81

Questo documento è di proprietà di Alfi Green S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Alfi Green S.r.l.

## 1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta il rapporto ambientale per l'avvio della Procedura di Valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT) per la variante allo strumento urbanistico PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie per le particelle interessate dalla realizzazione della linea elettrica a 36 kV a servizio dell'impianto agrivoltaico avanzato della potenza di 24.979,5 kWp, abbinato a un sistema di accumulo elettrochimico da circa 12.000 kW (di seguito denominato "Impianto"), che la ALFI GREEN S.r.l. intende realizzare nel comune di Argenta (FE). Limitatamente alle opere connesse sarà anche interessato il comune di Portomaggiore (FE).

Il progetto "**Bandissolo**", avrà una potenza complessiva in immissione pari a 30.000 kW e sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto - Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore - Bando" come indicato dal Gestore di rete nella soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG), trasmessa alla Società il 26 agosto 2024 e formalmente accettata il 13 settembre 2024.

Le opere progettuali dell'impianto si possono così sintetizzare:

**1. Impianto agrivoltaico** - ubicato nel comune di Argenta (FE), sarà costituito da moduli fotovoltaici bifacciali e realizzato con strutture fisse orientate est-ovest. L'impianto è progettato per soddisfare pienamente i requisiti di impianto agrivoltaico avanzato ai sensi delle (i) **Linee Guida sugli impianti agrivoltaici**, pubblicate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) a giugno 2022, (ii) Norma tecnica CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici", emanata a dicembre 2023, nonché (iii) del Decreto del Ministero dell'Ambiente della Sicurezza Energetica del 22 dicembre 2023 N.436 (DM Agrivoltaico) recante le disposizioni per l'incentivazione della realizzazione dei sistemi agrivoltaici di natura sperimentali in attuazione dell'articolo 114 comma 1 del D.Lgs. N.199 del 2021 ed in coerenza con le misure di sostegno agli investimenti previste dal piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), e relative a regole operative emanate dal GSE. La potenza complessiva sarà pari a 24,98 MWp;

**2. Sistema di accumulo elettrochimico** (di seguito "BESS" o "SdA") - di tipo distribuito, sarà integrato all'interno dell'impianto agrivoltaico e interconnesso con lo stesso. Il sistema avrà una potenza di circa 12 MW, con una capacità di stoccaggio pari a 4 h;

**3. Linee in cavo interrato a 36 kV** (di seguito "Dorsali 36 kV") - collegheranno l'impianto fotovoltaico e le BESS alla cabina elettrica a 36 kV;

**4. Cabina elettrica a 36 kV** (di seguito "Cabina Utente") - sarà di proprietà della società e verrà posizionata all'interno dell'Impianto;

**5. Linea in cavo interrato a 36 kV** (di seguito "Linea 36 kV") - collegherà la Cabina Utente alla sezione a 36 kV della futura SE RTN 380/132/36 kV della RTN denominata "Portomaggiore", di proprietà di Terna. Tale linea si svilupperà per una lunghezza di circa 2,7 km;

**6. Stallo a 36 kV** (di seguito "Impianto di Rete") - consisterà nello stallo di arrivo produttore all'interno della sezione a 36 kV della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto - Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore - Bando".

Il progetto della stazione Terna di "Portomaggiore" e dei relativi raccordi linea è già stato benestariato dal Gestore di Rete Terna S.p.A., ed autorizzato dagli enti competenti con D.D. n. DET-AMB-2024-3386 del 14/06/2024 rilasciata dall'ARPAE Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna. Il progetto autorizzato della SE RTN 380/132/36 kV e dei relativi raccordi linea, pertanto, non fa parte delle opere da autorizzarsi con la presente istanza.



L'impianto è completamente situato all'interno di "aree idonee" come definite dall'art. 20, comma 8, lettera c-quater del D.Lgs. 199/2021 e successive modifiche. Di conseguenza, il progetto è soggetto a una procedura autorizzativa semplificata, prevista dall'art. 22 dello stesso decreto legislativo e ss.mm.ii.

**Il presente documento riporta le valutazioni specifiche relative esclusivamente alla Linea a 36 kV nell'ambito della procedura di Val.S.A.T., prevista dalla LR 20/2000 e recepita dalla LR 24/2017, inerente la "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio". L'analisi è focalizzata sugli effetti diretti derivanti dall'esecuzione dei lavori e sull'impatto che tali opere esercitano sui piani urbanistici e territoriali attualmente vigenti.**

L'iter autorizzativo dell'impianto e delle relative opere di interconnessione, per decisione della società proponente, è stato sottoposto a una specifica valutazione di impatto ambientale, conformemente alla normativa vigente. Di conseguenza, è stata condotta un'analisi dettagliata degli impatti ambientali, inclusa nello Studio di Impatto Ambientale redatto per il progetto. Si richiede pertanto di fare riferimento a tale studio per approfondimenti in merito.

Il presente documento è stato integrato in base alle indicazioni del parere della Provincia di Ferrara (Protocollo 31179 del 18/08/2025) che nello specifico richiede:

- 1. la trattazione della coerenza con il quadro di riferimento programmatico, a partire da quanto contenuto nelle Relazioni di conformità urbanistica, a firma del funzionario preposto dell'Unione Valli e Delizie per l'attestazione degli eventuali contenuti di variante del progetto in oggetto rispetto ai propri strumenti di pianificazione;*
- 2. la valutazione di diverse alternative, possibilmente non limitate alla alternativa zero, delle quali si dovrà dare conto;*
- 3. le misure di mitigazione e compensazione necessarie alla sostenibilità della realizzazione;*
- 4. relativamente alla verifica di coerenza esterna, il puntuale inquadramento, anche grafico, rispetto alle tutele del PTCP (in proposito al link <https://www.provincia.fe.it/Documenti-e-dati/Dataset/Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale-PTCP-dati-cartografici> sono consultabili e scaricabili gli shape files aggiornati relativi al PTCP vigente).*

*Le integrazioni di cui sopra sono riportate nella presente revisione con una colorazione diversa (blu).*

## 2. INQUADRAMENTO DELL'INTERVENTO E DELLA VARIANTE

Il progetto prevede la realizzazione di un cavidotto interrato a 36 kV per il collegamento dell'impianto "Bandissolo" alla SE RTN "Portomaggiore", per una lunghezza pari a 2,7 km. Il tracciato interesserà i territori comunali di Argenta e Portomaggiore.

Il tracciato della Linea a 36 kV seguirà prevalentemente la viabilità pubblica comunale, ad eccezione di brevi tratti che attraverseranno terreni agricoli privati. In particolare, interesserà la seguente viabilità:

- Via Alberelli (Comune di Argenta);
- Via Alberone (Comune di Argenta);
- Via Bandissolo (Comune di Argenta);
- Via Portoni Bandissolo (Comune di Portomaggiore).

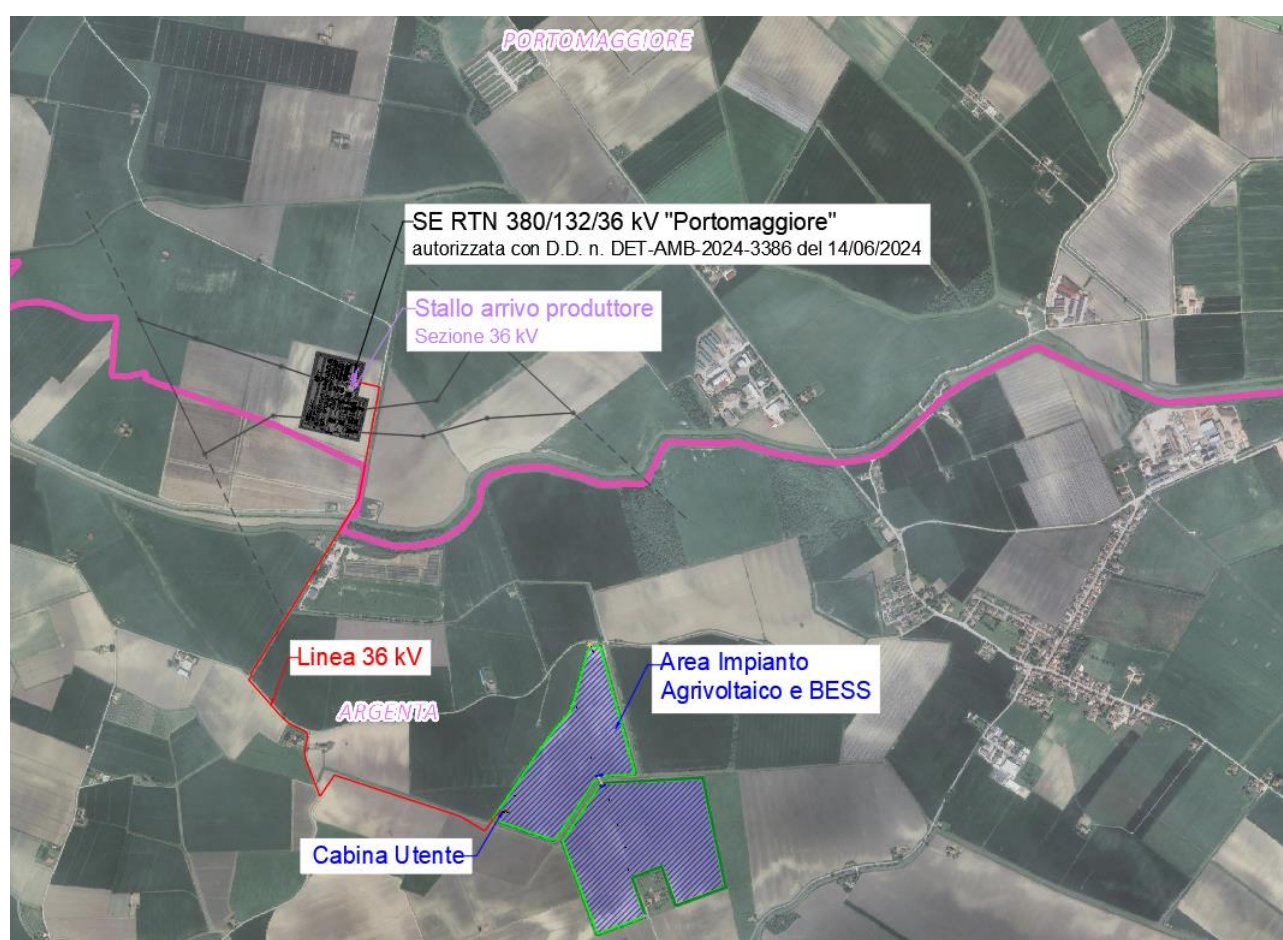


Figura 1: Inquadramento delle opere progettuali su ortofoto

Si richiede, pertanto, una modifica della destinazione d'uso delle aree interessate dalla linea elettrica oggetto del progetto, come indicato nei documenti progettuali allegati al procedimento di PAUR avviato dalla società proponente per ottenere l'autorizzazione alla realizzazione delle opere.

Considerato che il progetto dell'impianto agrivoltaico, per quanto riguarda l'opera di connessione a 36kV dall'area dell'impianto agrivoltaico ai punti di allaccio alla SE, prevede la posa della nuova linea elettrica mediante scavi ed attraversamenti dei canali consorili con tecnica TOC e con ancoraggio su ponte esistente nell'interferenza con lo Scolo Bandissolo, si evidenzia che il progetto costituisce variante al PUG dell'Unione dei

Comuni "Valli e Delizie" Argenta-Ostellato-Portomaggiore per il tratto del tracciato della linea elettrica di connessione che dovendo attraversare i terreni privati sopra indicati necessita dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio derivante dall'approvazione del progetto definitivo, ai sensi degli artt. 15 e 16 della L.R. n. 37/2002.

Le particelle interessate dal tracciato della linea a 36 kV ricadono nei territori comunali di Argenta e Portomaggiore e sono elencate di seguito:

**Tabella 1 – Particelle interessate dal tracciato della linea a 36 kV**

Comune	Foglio	Particella
Argenta	73	7-42-9-11-12-37-38-41-43-45-57-46-33
	82	64-63-135-134-20-120-122-118-141-144-145-146-112
	83	97-100-7-36-47
Portomaggiore	157	23-8-18

### 3. ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE E PROGETTUALI

Nell'ambito della definizione del tracciato per la realizzazione dell'elettrodotto è stata condotta una valutazione comparativa di diverse alternative localizzative e progettuali, non limitata alla cosiddetta "alternativa zero" al fine di individuare la soluzione tecnicamente più idonea e, al contempo, caratterizzata dal minore impatto ambientale, paesaggistico e territoriale complessivo.

Considerando la tipologia dell'opera, il contesto territoriale di inserimento, l'ubicazione e la vicinanza della futura Stazione RTN "Portomaggiore" (già autorizzata), è evidente che le potenziali alternative per la connessione dell'impianto sono oggettivamente limitate. Sono stati comunque analizzati i principali elementi di criticità e di compatibilità con il contesto di inserimento.

In particolare, sono state prese in considerazione n. 2 principali alternative, la linea interrata (**alternativa 1**) e quella aerea (**alternativa 2**) così come rappresentato nella successiva tabella.

**Tabella 2 – Criteri di valutazione delle alternative progettuali**

Criterio di valutazione	Alternativa n. 1 (linea interrata)	Alternativa n. 2 (palificata aerea)
Impatto paesaggistico	Nessun impatto visivo durante la fase operativa dell'impianto visto che il cavo è interrato.	Elettrodotto aereo con strutture di sostegno fuori terra chiaramente visibili e di maggior impatto.
Impatto sul suolo	Le opere in oggetto saranno completamente interrate e non comporteranno modifiche permanenti alla morfologia o all'uso agricolo dei suoli. Pertanto, l'intervento non altera la destinazione funzionale dei terreni, che potranno mantenere la loro utilizzazione originaria una volta completata la posa dei cavidotti.	Questa opzione necessita l'installazione dei pali di sostegno che, anche se di limitata occupazione, rappresentano un intralcio per lo svolgimento delle attività agricole.
Campi elettromagnetici	I campi elettromagnetici risultano significativamente ridotti grazie all'impiego di cavi cordati, che permettono una migliore compensazione dei campi generati dalle singole fasi, che si riflette in una ampiezza molto limitata della fascia di rispetto del campo magnetico. Inoltre, il campo elettrico risulta completamente confinato all'interno dello schermo del cavo.	Maggiore ampiezza della fascia di rispetto del campo magnetico determinata dalla maggiore spaziatura tra i conduttori, e senza nessuna schermatura del campo elettrico in prossimità della linea.
Fattibilità tecnica	La posa in cavo interrato a 36 kV è realizzabile con tecniche standard consolidate (scavo a sezione ristretta o trivellazione orizzontale controllata nei punti di attraversamento).	Soluzione tecnicamente fattibile ma più complessa. Richiede fondazioni puntuali per i sostegni, opere accessorie di ancoraggio e maggiore coordinamento con vincoli agricoli e idraulici.

A seguito delle valutazioni sopra riportate è stata scelta l'alternativa 1 in quanto nel complesso permette una minimizzazione degli impatti, rispetto all'alternativa 2.



## 4. MISURE DI MITIGAZIONE OPERA

Le misure di mitigazione che verranno adottate sia in fase di realizzazione/dismissione che di esercizio sono descritte di seguito.

### 4.1 FASE DI COSTRUZIONE/DISMISSIONE

Nel corso delle attività di costruzione e di successiva dismissione della Linea a 36 kV, la Società prevede l'adozione delle seguenti misure di mitigazione:

- Privilegiato un percorso con posa lungo la viabilità esistente;
- Previsto l'utilizzo di mezzi di cantiere a basse emissioni sonore e a basse emissioni in atmosfera;
- Previste lavorazioni durante le fasce orarie diurne;
- Coordinamento con altre società che hanno in sviluppo progetti da fonti rinnovabili nell'area e che condividono il medesimo tracciato cavi, al fine di ottimizzare la posa, evitando più aperture di cantieri in sequenza;
- Utilizzo della tecnologia di posa TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) per l'attraversamento dei corsi d'acqua "Fossa Benvignante" e "Fossa Sabbiosola", che permetterà un minor impatto sulle varie componenti ambientali come di seguito specificato:
  - **Suolo:** saranno evitati scavi a cielo aperto e grosse movimentazioni di terreno nonché sostanziali alterazioni morfologiche superficiali;
  - **Aria:** Minor impatto in fase di cantiere in termini di polveri (non sono presenti scavi a cielo aperto);
  - **Acque:** la perforazione essendo interrata non comprometterà la funzionalità idraulica dei corsi d'acqua;
  - **Paesaggio:** la localizzazione dei pozzi di ingresso e uscita della TOC sarà in aree già antropizzate o marginali (viabilità, terreno agricolo) non andando ad alterare contesti tutelati per la naturalità o di maggior pregio visivo.

### 4.2 FASE DI ESERCIZIO

Ai fini della riduzione degli impatti nella fase di esercizio dell'impianto, sono previste le seguenti misure di mitigazione:

- Posa del cavo interrato per avere un minor impatto visivo ed evitare interferenze con lo svolgimento delle attività agricole;
- Utilizzo di cavi cordati, che permettono una migliore compensazione dei campi generati dalle singole fasi. Inoltre, il campo elettrico risulta completamente confinato all'interno dello schermo del cavo.

## 5. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO PROVINCIALE PTCP

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara è stato elaborato nel periodo compreso tra il 1993 e il 1995, successivamente all'entrata in vigore della Legge 142/90. Esso rappresenta una prosecuzione del processo di pianificazione a livello di area vasta avviato a partire dal 1981 con l'emanazione del Piano dei Trasporti di Bacino (PTB), collegato al primo Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) e, successivamente, con il Piano Territoriale Infraregionale (PTI).

Il PTCP è stato formalmente adottato nel marzo del 1997 e si compone di due parti integrali: da un lato, vi sono le linee guida per la programmazione economica e territoriale e per l'indirizzo della pianificazione settoriale (come descritto nella Relazione e nella tavola 2); dall'altro lato, sono presenti le disposizioni specifiche volte a garantire la tutela dell'ambiente e del paesaggio, in ottemperanza al Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR). Queste specifiche normative sono contenute all'interno delle Norme e delle tavole appartenenti ai gruppi 3, 4.n e 5.n.

A partire dal 2005, il PTCP è stato arricchito da un Quadro Conoscitivo (QC) e da un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValSAT), focalizzati esclusivamente sui contenuti delle varianti specifiche introdotte nel piano (riguardanti il Piano Provinciale per la Gestione integrata dei Rifiuti - PPGR, il Piano Provinciale per la Tutela e il Risanamento della Qualità dell'Aria - PTRQA, la Rete Ecologica Provinciale - REP, il Piano di Localizzazione dell'Emissione Radiotelevisiva - PLERT, il Piano Operativo Insediamenti Commerciali - POIC, e gli ambiti produttivi rilevanti a livello provinciale).

Dall'esame della cartografia del PTCP (<https://www.provincia.fe.it/Documenti-e-dati/Dataset/Piano-Territoriale-di-Coordinamento-Provinciale-PTCP-dati-cartografici>) si evidenziano le seguenti potenziali interferenze:

**Tabella 3 – Coerenza del Progetto in base agli ambiti tutelati individuati nel PTCP**

Ambiti tutelati	Opera interessata	Forma di tutela prevista (si riportano solo quelle attinenti al progetto)	Coerenza del progetto
art.8 Unità di paesaggio	Elettrodotto a 36 kV	Unità di paesaggio della Gronda	L'unità di paesaggio di riferimento è U.P. della Gronda, vasta e composita, essa si pone geograficamente a "corona" ad ovest delle ex valli del Mantello e del Mezzano. In questo ambito si sfuma la trama delle terre più antiche nella trama delle zone di più recente bonifica. La linea sarà interrata non introdurrà quindi nuovi elementi all'interno dell'unità di Passaggio di riferimento.
art.9 Ambito di Paesaggio Notevole (APN)	Nessuna interferenza	-	-
Art.12 sistema costiero	Nessuna interferenza	-	-
Art.13-14-15 Zone di riqualificazione della costa e dell'arenile Zone urbanizzate in ambito costiero Zone di tutela della costa e dell'arenile	Nessuna interferenza	-	-
art.17 - Zone di tutela dei caratteri	Elettrodotto a 36 kV	<b>Indirizzi:</b> In tali aree, oltre alla protezione delle strutture arginali, si persegue l'obiettivo di mantenere le condizioni per realizzare opere per la funzionalità	La linea a 36 kV attraverserà i seguenti corsi d'acqua "Fossa Benvignante" e "Fossa Sabbiosola", la

ambientali e dei corsi d'acqua		<p>idraulica dei corpi idrici interessati, per la laminazione delle piene, per l'inserimento ambientale del fiume regimato, per la conservazione della identità storico-documentale dei corsi d'acqua indicati al precedente primo comma.</p> <p><b>Prescrizioni:</b> a) Sono vietati la costruzione di nuovi manufatti, a qualsiasi uso destinati fatta eccezione per i punti di appoggio delle infrastrutture di scavalco del corso d'acqua, ed il recupero di quelli esistenti se incompatibili con le modalità di regolazione degli stati di piena previste dalla Autorità di Bacino competente. b) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento della capacità di invaso in area vicina e connessa</p>	<p>posa sarà realizzata attraverso una perforazione TOC; <u>non vi sarà pertanto nessuna interferenza con la struttura arginale (la perforazione sarà eseguita a circa 10 m dagli argini) né sarà modificata la funzionalità idraulica.</u></p>
art.18 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua	Elettrodotto a 36 kV	<p><b>Indirizzi:</b> In tali zone il Piano persegue i seguenti obiettivi:</p> <p>a. garanzia delle condizioni di sicurezza, mantenendo il deflusso delle piene di riferimento, per esse intendendo quelle coinvolgenti il limite esterno delle forme fluviali potenzialmente attive per portate con tempo di ritorno inferiore ai 200 anni;</p> <p>b. il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, secondo il criterio della corretta evoluzione naturale del fiume ed in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte;</p> <p>c. il mantenimento in quota dei livelli idrici di magra. In tali aree le norme per la tutela paesaggistica del PTCP vietano:</p> <p>a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale e edilizio, fatto salvo quanto detto al successivo quarto comma;</p>	<p>La linea a 36 kV attraverserà i seguenti corsi d'acqua "Fossa Benvignante" e "Fossa Sabbiosola", la posa sarà realizzata attraverso una perforazione TOC; <u>non vi sarà pertanto nessuna interferenza con la struttura arginale (la perforazione sarà eseguita a circa 10 m dagli argini) né sarà modificata la funzionalità idraulica.</u></p>
art.19 Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale	Elettrodotto a 36 kV	<p>Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale sono, di norma, costituite da parti del territorio prive di elementi naturali notevoli ma collocate in prossimità di biotopi rilevanti o di aree ambientali soggette a politiche di valorizzazione e/o ampliamento in attuazione del presente Piano, ovvero da aree agricole in cui permangono diffusi elementi tipici del paesaggio agrario storico ferrarese. Tali aree di sono perciò tutelate al fine di consentire gli interventi di valorizzazione e ricostruzione ambientale e paesaggistica previste dal Piano provinciale o affidate alla pianificazione locale ed ai suoi strumenti attuativi.</p> <p><b>Prescrizioni:</b> è consentita la realizzazione di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia (c.4. lettera d) purché tali opere siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali e in assenza di tali strumenti previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale della opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. Le precedenti limitazioni non si applicano ad esempio per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parte della popolazione di due Comuni limitrofi, fermo restando l'obbligo del rispetto delle condizioni e limiti derivanti da ogni altra parte del Piano.</p>	<p>All'interno di tali aree tutelate la posa della linea avverrà con una perforazione di tipo TOC che inizierà presso Via Portoni di Bandissolo e terminerà in un terreno agricolo, superando la Fossa Sabbiosola e la Fossa Benvignante. Utilizzando una posa con perforazione (quindi interrata) non verranno alterate le caratteristiche ambientali e paesaggistiche tipiche dell'Unità di Paesaggio di riferimento (U.P. Gronda)</p>
art.20 Zone con disposizione di	Elettrodotto a 36 kV	<p><b>Prescrizioni:</b> nei dossi di valore storico-documentale è consentita la realizzazione di sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia (c.4. lettera d) purché tali opere</p>	<p>All'interno di tali aree tutelate la posa della linea avverrà con una perforazione di tipo TOC che inizierà</p>

tutela - dossi (a - di valore storico documentale)		siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali e in assenza di tali strumenti previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale della opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali. Le precedenti limitazioni non si applicano ad esempio per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parte della popolazione di due Comuni limitrofi, fermo restando l'obbligo del rispetto delle condizioni e limiti derivanti da ogni altra parte del Piano.	presso Via Portoni di Bandissolo e terminerà in un terreno agricolo, superando la Fossa Sabbiosola e la Fossa Benvignante. Utilizzando una posa con perforazione non verranno alterati né i caratteri morfologici del dosso né le caratteristiche ambientali e paesaggistiche tipiche dell'Unità di Paesaggio di riferimento (U.P. Gronda)
art.21 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico	Nessuna interferenza	-	-
art.22 Insediamenti urbani storici e strutture insediative storiche non urbane	Nessuna interferenza	-	-
art.23 Zone di interesse storico-testimoniale	Nessuna interferenza	-	-
art.24 Elementi di interesse storico-testimoniale a) strade storiche b) idrografia storica c) strade panoramiche	Nessuna interferenza	-	-
art.26 Zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Nessuna interferenza	-	-
<u>art.28 Progetti di valorizzazione ed ambiti di trasformazione territoriale.</u>	Nessuna interferenza	-	-
<u>art.32 Aree di vulnerabilità idrogeologica e di particolare tutela per la pianificazione comunale.</u>	Nessuna interferenza	-	-
<u>PLERT- Buffer zone di attenzione emittenza radio e televisiva</u>	Nessuna interferenza	-	-
<u>art.27 quater REP RETE ECOLOGICA PROVINCIALE DI I LIVELLO</u>	Nessuna interferenza	-	-



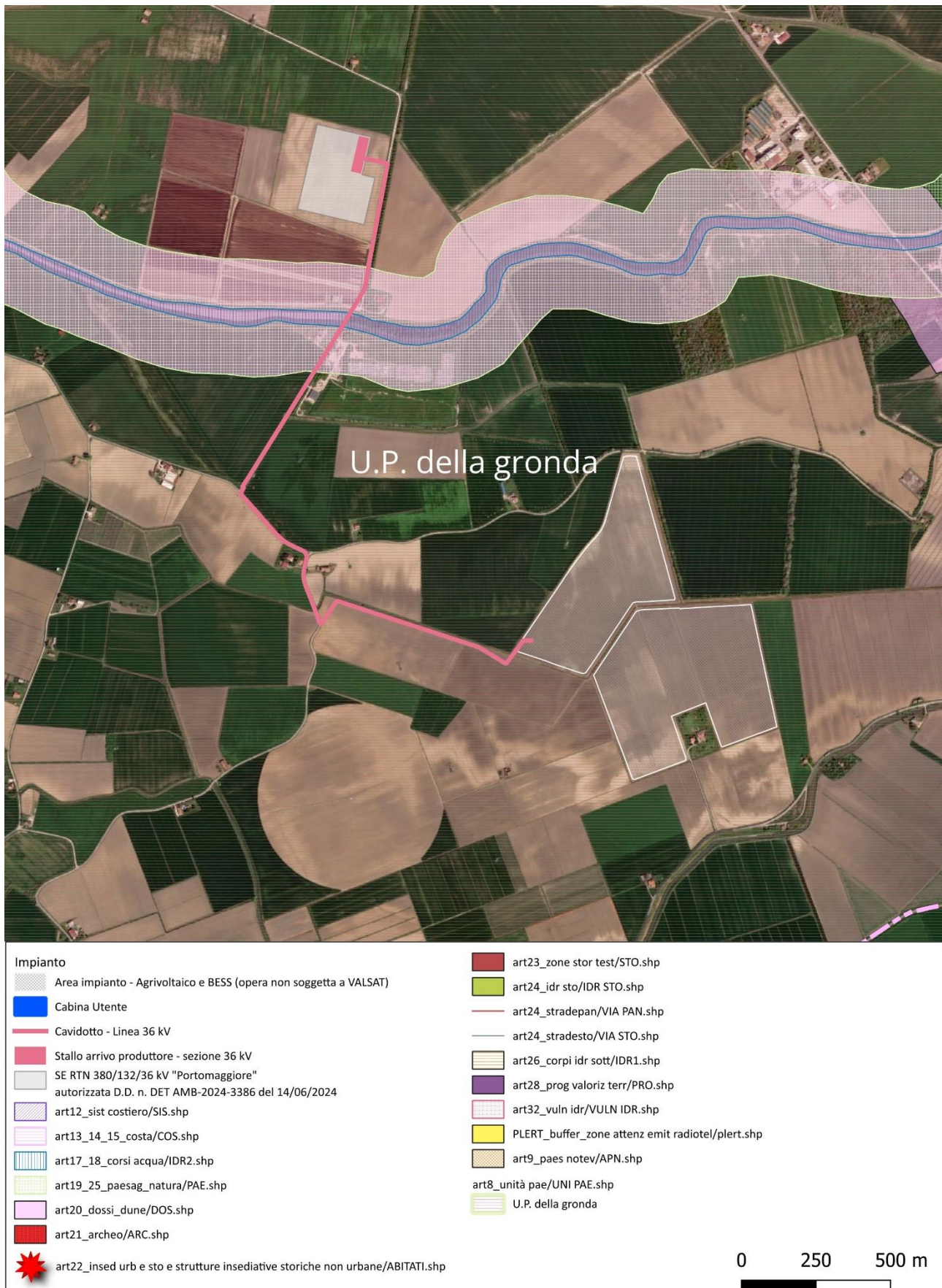


Figura 2: Aree tutelate PTCP





Figura 3: Rete Ecologica Provinciale, aree riconosciute Unesco, Boschi e Rete ciclabile provinciale

In estrema sintesi il tracciato del cavidotto di collegamento tra l'impianto e la sezione a 36 kV nella stazione RTN "Portomaggiore" attraverserà i seguenti:

- Corsi d'acqua e relative "zone di particolare interesse paesaggistico ambientale" e "Zone di tutela dei Corsi d'acqua" in corrispondenza dell'attraversamento del corso d'acqua denominato "Fossa Benvignante" e del corso d'acqua "Fossa Sabbiosola".

Per tali tipologie di ambiti è prevista una disciplina di tutela che impone limitazioni su tutti gli interventi che prevedono evidenti trasformazioni del territorio (ad esempio, nuova edificazione); nel caso specifico, il cavidotto verrà posato adottando la tecnologia TOC per l'attraversamento corsi d'acqua e sarà interrato lungo la viabilità esistente per le altre porzioni, evitando, quindi, interferenza diretta con tali ambiti tutelati.

In base a quanto riportato nelle tavole del PTCP, il progetto risulta compreso nell'Unità di Paesaggio n° 6, "della Gronda" le cui peculiari caratteristiche paesaggistico ambientali sono schematizzate di seguito.

<b>CARATTERISTICHE PAESAGGISTICO- AMBIENTALI</b>		<b>UNITÀ DI PAESAGGIO n°6 "della Gronda"</b>
<b>MATRICI AMBIENTALI</b>		<b>Ambiente agroindustriale e di bonifica</b>
<b>RETE IDROGRAFICA</b>	<b>ELEMENTI NATURALI</b>	<b>Fossa Bolognese; Fossa Sabbiosola</b>
	<b>ELEMENTI ARTIFICIALI</b>	<b>Bacini di bonifica di corona al Mezzano</b>
<b>ELEMENTI NATURALI DI INTERESSE</b>	<b>SITI E PAESAGGI DEGNI DI TUTELA</b>	<b>Paleoalveo del Primaro; tratti della strada provinciale Voghiera-Portomaggiore; paleoalveo del Sandolo.</b>
	<b>PARCHI, OASI, AREE GOLENALI, FASCE BOScate</b>	-

Figura 4: Caratteristiche paesaggistico ambientali delle unità di paesaggio

In merito ai seguenti elementi, di origine antropica, e rappresentati nelle successive figure in un inquadramento di area vasta, non si ravvisano interferenze e/o incompatibilità:

- la rete ciclabile: il cavidotto a 36 kV non interferisce con il tracciato della rete (tav. QC.3);
- ambiti con limitazioni d'uso: il percorso del cavidotto a 36 kV attraversa una rete ad altissima tensione in due punti, ma essendo interrato non avrà alcuna interferenza con l'infrastruttura elettrica (tav. Ambiti limitazioni d'uso).



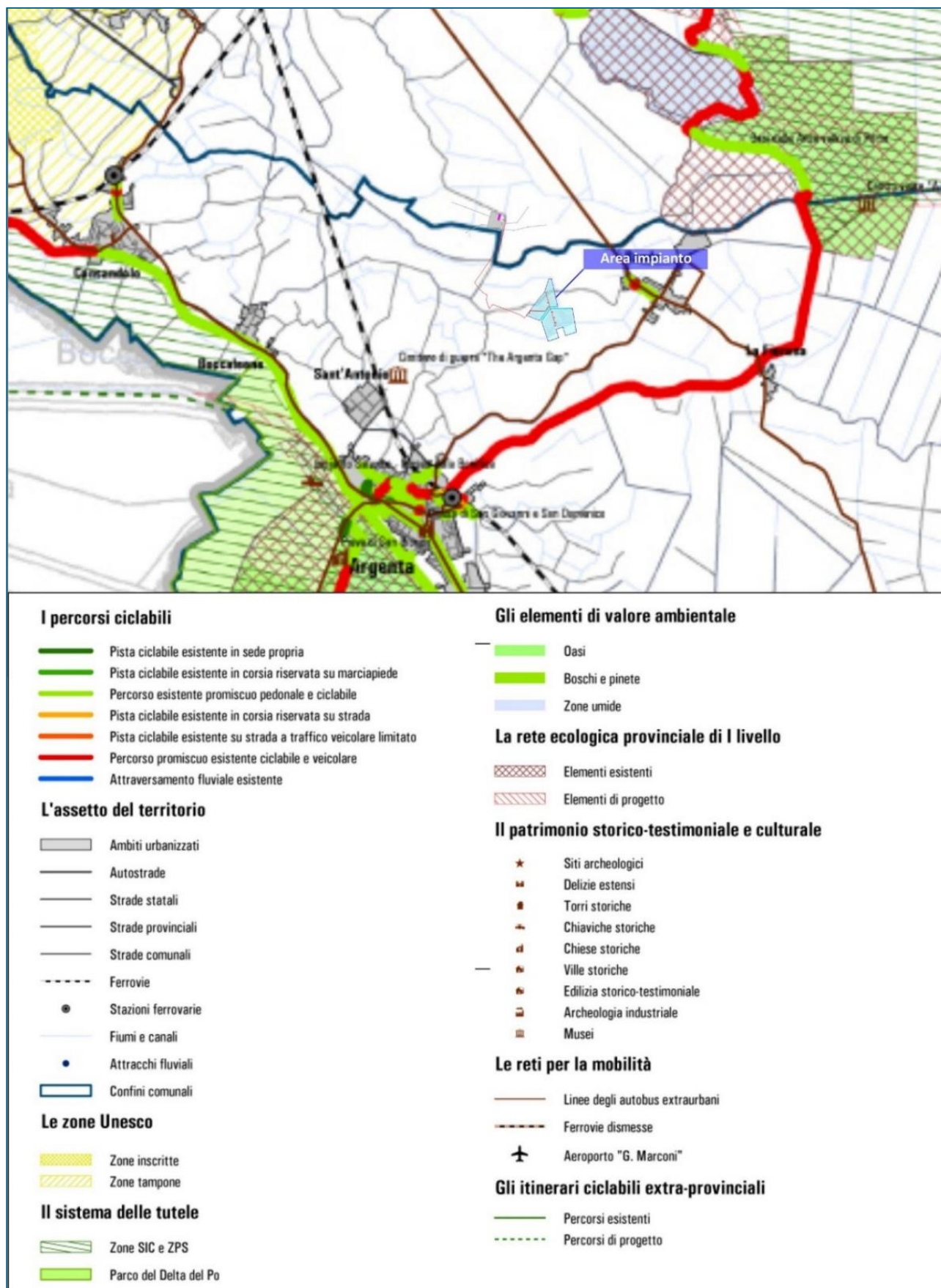


Figura 5: La rete ciclabile esistente (Tav. Qc.3)



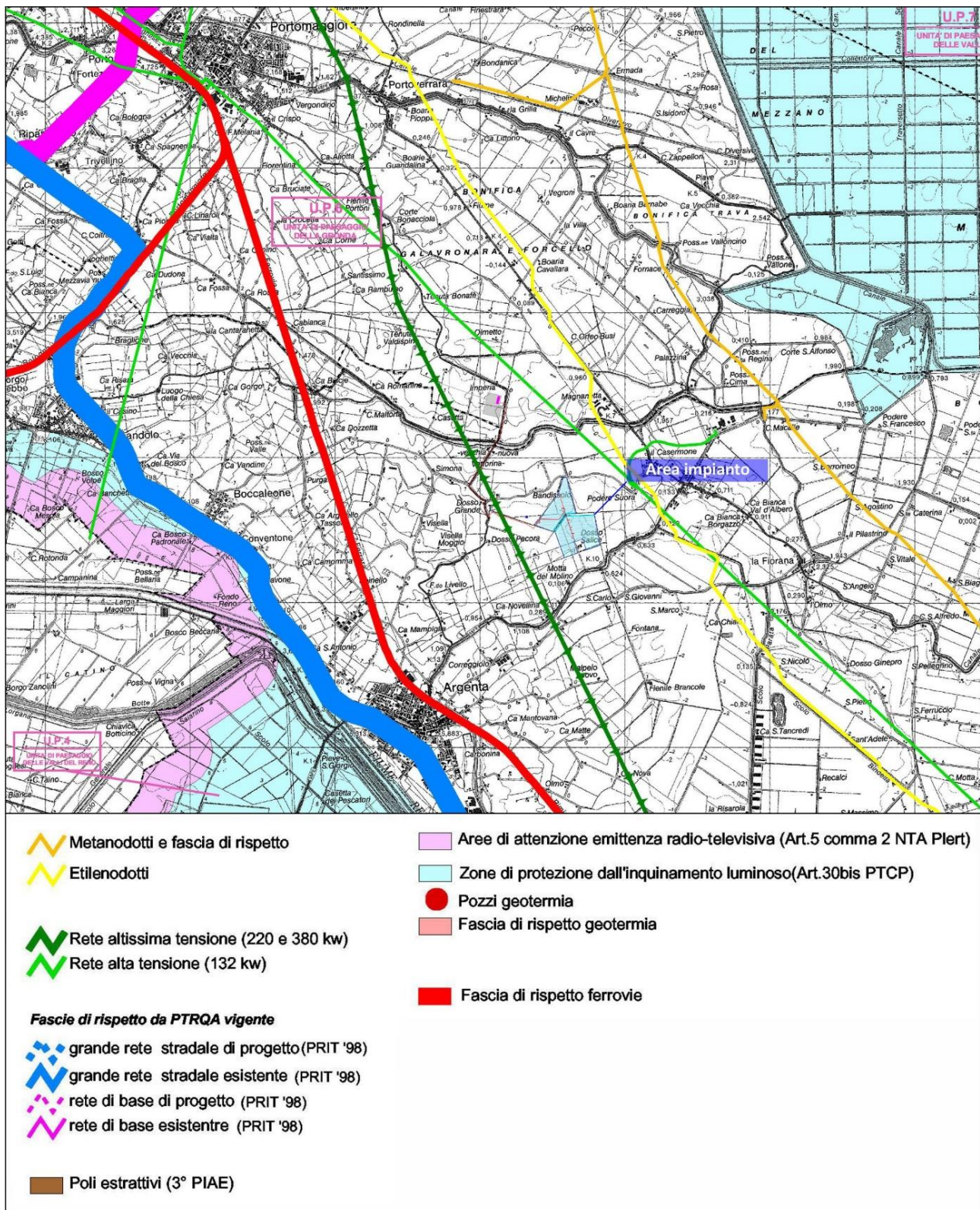


Figura 6: Ambiti con limitazioni d'uso

## 6. QUADRO PROGRAMMATICO STRUMENTI COMUNALI

### 6.1 PUG DELL'UNIONE DEI COMUNE DELLE VALLI E DELIZIE

Con la delibera n. 36 del 29.09.2022 del Consiglio dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie, è stato approvato il Piano Urbanistico Generale (PUG), in attuazione della legge regionale n. 24 del 21 dicembre 2017. Tale normativa introduce uno strumento unico per disciplinare le competenze comunali riguardanti l'uso e la trasformazione del territorio.

Il PUG è divenuto efficace a partire dal 26.10.2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della Regione Emilia-Romagna. Il Comune di Argenta, insieme a Ostellato e Portomaggiore, appartiene all'Unione di Comuni delle Valli e Delizie.

I terreni destinati alla realizzazione della linea a 36 kV, a servizio dell'impianto agrivoltaico, si trovano all'interno del territorio rurale, in particolare nel *territorio agricolo ad alta vocazione produttiva*.

Considerata la natura circoscritta dell'intervento in oggetto, che prevede una variante urbanistica limitata a una ridotta porzione di territorio, l'analisi dello stato di fatto, quale elemento fondante della Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale del PUG, è stata condotta esclusivamente sulle specificità inerenti all'area interessata dalla Linea a 36 kV.

In linea generale la realizzazione di infrastrutture a rete (come la linea a 36 kV) è disciplinata nel Regolamento Edilizio dall'art. 3.4.1 *Esecuzione di impianti a rete nel sottosuolo e relativi ad impianti fuori terra* il quale prevede che:

*"È vietato eseguire scavi o sconnettere la pavimentazione di strade pubbliche o con servitù di uso pubblico per piantarvi pali, immettere o restaurare condutture nel sottosuolo, costruire o restaurare fogne, costruire intercapedini, o per qualsivoglia altro motivo, senza specifica autorizzazione degli Uffici competenti, in cui siano indicate le norme da osservarsi nell'esecuzione dei lavori, compresi quelli di ripristino".*

Per la linea a 36 kV è stata infatti presentato specifico progetto insieme a quello dell'impianto agrivoltaico al fine di autorizzare tale intervento.

Di seguito è riportato uno stralcio della Tavola VIN *tav.1.6 Tavola dei vincoli/ Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici* del PUG, in cui è evidenziato in arancione il tracciato della Linea a 36 kV mentre nella tabella sono riportate le potenziali varie interferenze i vari vincoli.

**Tabella 4 – Coerenza del Progetto in base ai vincoli e ambiti presenti**

Rif. elaborato	Ambito / Vincolo	Coerenza del progetto
TAVOLA 6.3  Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale	Territorio agricolo ad alta vocazione produttiva	Interventi relativi all'uso <b>g8 (reti tecnologiche)</b> sono consentiti purché si ottenga specifica autorizzazione degli uffici competenti (Art.3.4.51 del Regolamento edilizio). Il progetto sarà autorizzato attraverso il procedimento di PAUR ai sensi dell'art.27bis del D.lgs 152/2006, art. 15 L.R. 4/2018, che include anche l'AU conformemente a quanto previsto dal D.lgs 190/2024.
TAVOLA VIN tav.1.6 Tavola dei vincoli Tutele e vincoli ambientali e paesaggistici	D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. - Art. 142 c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	Attraversamento aree tutelate (l'attraversamento del corso d'acqua avverrà comunque con tecnologia TOC). Non saranno effettuate movimentazioni terra significative o comunque modifiche plano altimetriche tali da distrutturare le forme tutelate "Dossi". La tecnologia TOC permette infatti di posare la linea interrata attraverso una perforazione orizzontale controllata.
	Zona di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19 del PTCP)	
	Dossi di rilevanza storico culturale e paesistica	La Linea a 36 kV attraverserà aree in cui è presente la fascia di rispetto dell'elettrodotto aereo, non vi sarà tuttavia alcun'interferenza poiché la dorsale di progetto sarà interrata.
	Fascia di rispetto elettrodotti	
	Zona di particolare protezione dall'inquinamento luminoso	La Linea a 36 kV non produrrà inquinamento luminoso.



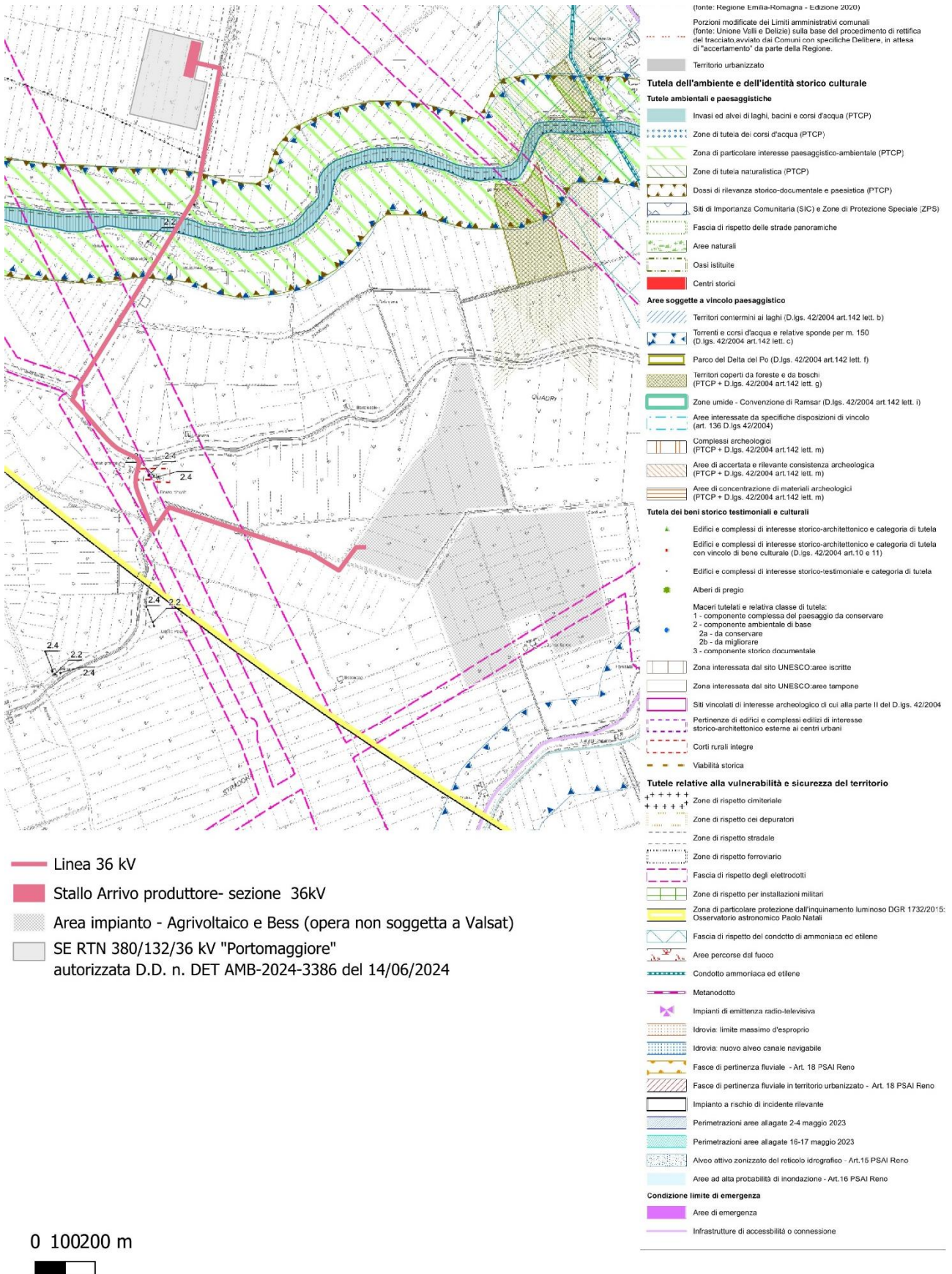
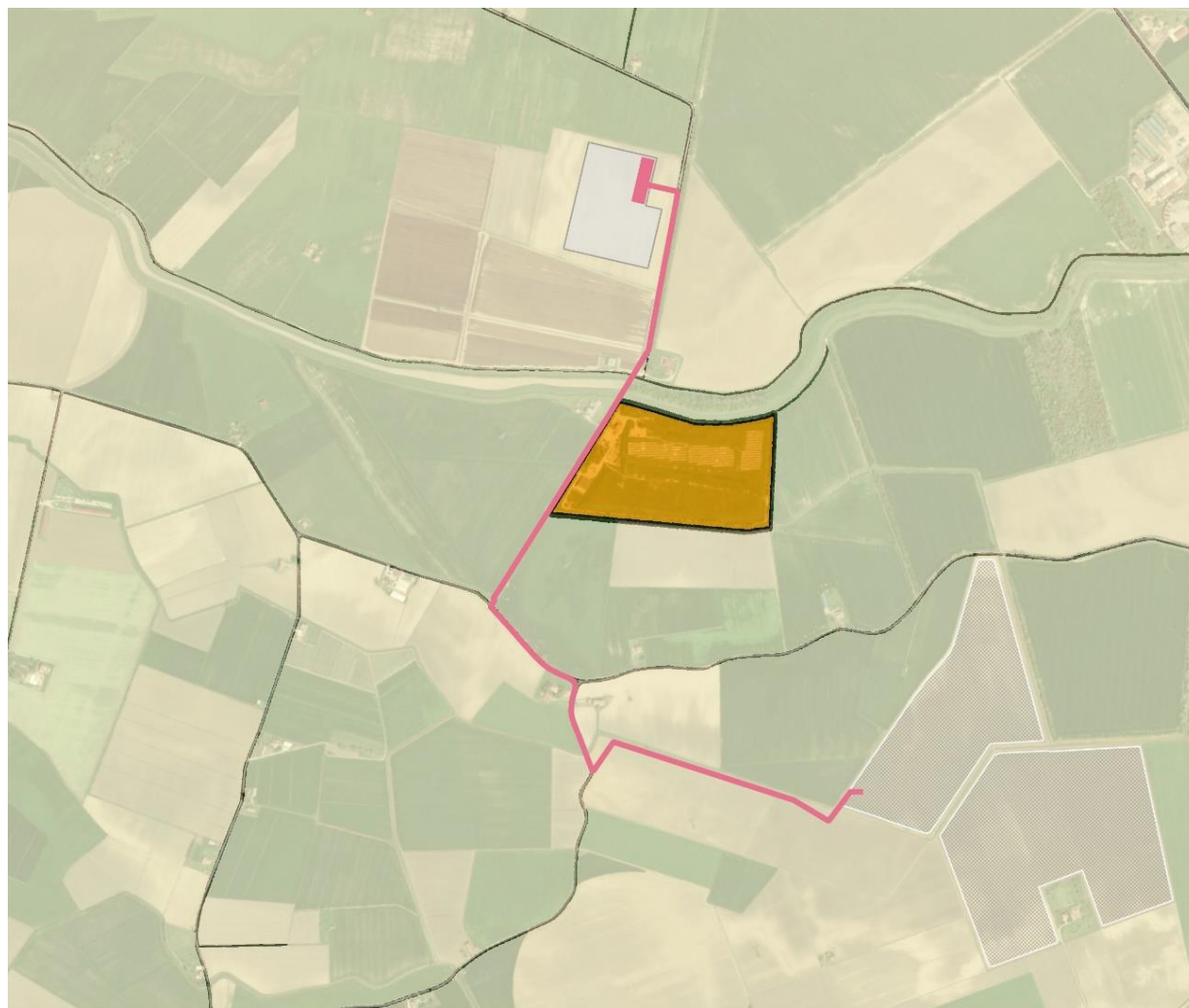


Figura 7: Estratto tav. 1.6 PUG

Di seguito è riportato uno stralcio della Tavola del PUG relativo alla "Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale", in cui è evidenziato in rosso il tracciato della Linea a 36 kV.



- Linea 36 kV
- Stallo Arrivo produttore- sezione 36kV
- Area impianto - Agrivoltaico e Bess (opera non soggetta a Valsat)
- SE RTN 380/132/36 kV "Portomaggiore" autorizzata D.D. n. DET AMB-2024-3386 del 14/06/2024

ESRI Satellite

0 250 500 m



**Tavola 6.3 (PUG)**  
**Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale**

Legenda

- ... ... Limiti amministrativi comunali (Fonte: Regione Emilia-Romagna - Edizione 2020)
- ... ... Porzioni modificate dei Limiti amministrativi comunali (Fonte: Unione Valli e Delizie) sulla base del procedimento di rettifica del tracciato avviato dai Comuni con specifiche Delibere, in attesa di "accertamento" da parte della Regione.
- Territorio agricolo di rilievo paesaggistico
- Territorio agricolo di rilievo paesaggistico del Mezzano
- Territorio agricolo ad alta vocazione produttiva
- Territorio Urbanizzato
- Aree protette ad alta naturalità e risorse naturali**
- Parco del Delta del Po e relativo nome di Stazione
- Oasi istituite
- Altre funzioni in territorio rurale**
- Luoghi di culto e cimiteri
- Impianti di depurazione
- Spazi e impianti per la raccolta dei rifiuti solidi
- Impianti produttivi - IPR
- Aree attrezzate per attività sportive e ricreative
- Perimetro di area soggetta a disciplina particolareggiata, di cui all'art. 5.8 comma 3

**Figura 8: Tavola del PUG Unione Comuni Valli e Delizie "Disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale" - WebSit del PUG**  
<https://www.unionevalliedelizie.fe.it/vivere-l-unione/websit-del-pug-dell-unione-valli-e-delizie>



## 6.2 RELAZIONE DI CONFORMITA' URBANISTICA UNIONE DEI COMUNI VALLI E DELIZIE

L'unione dei Comuni Valli e Delizie ha rilasciato in data 14/08/2025 "Relazione di Conformità Urbanistica", di cui si riportano di seguito le principali parti relative alla Linea 36 kV:

*Considerato che il progetto dell'impianto agrivoltaico, per quanto riguarda l'opera di connessione a 36 kV dall'area dell'impianto agrivoltaico ai punti di allaccio alla SE, prevede la posa della nuova linea elettrica mediante scavi ed attraversamenti dei canali consortili con tecnica TOC e con ancoraggio su ponte esistente nell'interferenza con lo Scolo Bandissolo, si evidenzia che il progetto:*

- *costituisce variante al PUG dell'Unione dei Comuni "Valli e Delizie" Argenta-Ostellato-Portomaggiore per il tratto del tracciato della linea elettrica di connessione che dovendo attraversare i terreni privati sopra indicati necessita dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio derivante dall'approvazione del progetto definitivo, ai sensi degli artt. 15 e 16 della L.R. n. 37/2002;*
- *non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. in quanto l'intervento rientra tra quelli di cui all'allegato A (art. 2, comma 1) del DPR n. 31/2017, ovvero "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica", in particolare voce A.15. "fatte salve le disposizioni di tutela dei beni archeologici nonché le eventuali specifiche prescrizioni paesaggistiche relative alle aree di interesse archeologico di cui all'art. 142, comma 1, lettera m) del Codice, la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: ... omissis ... tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati e' consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm".*

*.... omissis ....*

*Gli elaborati del nuovo PUG dell'Unione approvato con deliberazione di Consiglio Unione n. 36 del 29/09/2022 entrato in vigore il 26/10/2022, data di pubblicazione sul BURERT dell'avviso della sua approvazione, disciplinano la previsione di impianti FER ed in particolare:*

- *la tavola dei vincoli VIN-tav.1.6 in cui sono riportate solamente le fasce di rispetto degli elettrodotti aerei e non i tracciati interrati;*
- *l'art. 2.13 delle Norme di piano, riguardante le "Reti tecnologiche e impianti di trasmissione", che per dette opere dispone il rinvio al Titolo 3 Capo IV del Regolamento Edilizio approvato con D.C.U. n. 37 del 29/09/2022 in vigore del 26/10/2022;*

*.... omissis ....*

*Tutto ciò premesso, si ritiene, quindi, che:*

- *si tratta di intervento richiesto dalla ditta Alfi Green Srl per il quale l'autorizzazione alla realizzazione della linea elettrica in questione comporterà variante urbanistica per il tratto di cui alle particelle catastali sopra indicate, ai sensi dell'art. 11 della L.R. n. 37/2002, ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio come da Allegato 17\_Piano particellare\_rev.0 e dalle tavole TAV.02\_04\_INQ-CAT\_rev0, TAV02\_27a-b\_PARTICELLARE\_rev0 del progetto definitivo;*
- *ai sensi dell'art. 12, commi 1 e 3, del D.Lgs. n. 387/2003, le opere per la realizzazione di detto impianto agrivoltaico, nonché le opere connesse indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso impianto sono, ai sensi di legge, di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti. Inoltre, la costruzione e l'esercizio delle stesse sono*

soggette ad una autorizzazione unica rilasciata dalla Regione che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico;

- l'approvazione del progetto non necessita dell'indicazione cartografica delle fasce di rispetto per i campi elettromagnetici in quanto si tratta di linea con conduttori interrati a 36 kV unipolari/tripolari con DPA campi magnetici di  $\pm 2$  m dall'asse cavo (tavola TAV02\_23\_DPA\_rev0);
- dal punto di vista ambientale e paesaggistico l'opera non darà luogo a significative modifiche al territorio in quanto sarà in cavo interrato, attraversamenti dei canali con tecnica TOC ed uno con ancoraggio al ponte.

Pertanto, il progetto comporta variante urbanistica del PUG dell'Unione Valli e Delizie per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e la dichiarazione di pubblica utilità, riguardante i terreni per la realizzazione del cavidotto, di cui la ditta proponente non è intestataria e per i quali non ha stipulato accordi preliminari per la disponibilità delle aree. Sono fatti salvi i pareri/nulla-osta/autorizzazioni e quant'altro debba essere rilasciato dagli enti preposti per tale intervento in sede della Conferenza di servizi di cui all'oggetto, dei quali la ditta dovrà tener conto.

In relazione a quanto riportato nella relazione di conformità urbanistica si riportano di schematizzano le potenziali conformità del progetto:

**Tabella 5 – Coerenza del Progetto con la relazione di Conformità urbanistica**

Ambito / Vincolo	Coerenza del progetto
Interferenza con ambiti vincolati dal punto di vista paesaggistico (art. 142 D.lgs 42/2004 e s.m.i.)	Il cavidotto essendo gran parte interrato ricade nella casistica A.15 del DPR n. 31/2017 non è soggetto ad autorizzazione paesaggistica.
l'art. 2.13 delle Norme di piano, riguardante le "Reti tecnologiche e impianti di trasmissione", che per dette opere dispone il rinvio al Titolo 3 Capo IV del Regolamento Edilizio approvato con D.C.U. n. 37 del 29/09/2022 in vigore del 26/10/202	L'intervento sarà realizzato solo dopo l'ottenimento della relativa autorizzazione degli Uffici competenti, in cui saranno indicate le norme da osservarsi nell'esecuzione dei lavori, compresi quelle per il ripristino. L'autorizzazione Unica, ricompresa nel PAUR, che autorizzerà sia l'impianto agrivoltaico (non oggetto della VALSAT) sia la linea a 36 kV costituirà variante allo strumento urbanistico (D.L. 190/2024).



### 6.3 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONI DEL TERRITORIO

È stata condotta una analisi degli strumenti di pianificazione del territorio ed è stata valutata la coerenza e/o la compatibilità del progetto con le linee guida e gli obiettivi definiti anche a livello nazionale e comunitario.

In particolare, per ogni piano analizzato è stato specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

- **Coerenza**, ovvero se il progetto risponde in pieno ai principi e agli obiettivi del Piano in esame ed è in totale accordo con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in linea con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, pur non essendo specificatamente previsto dallo strumento di programmazione stesso;
- **Non coerenza**, ovvero se il progetto è in accordo con i principi e gli obiettivi del Piano in esame, ma risulta in contraddizione con le modalità di attuazione dello stesso;
- **Non compatibilità**, ovvero se il progetto risulta in contraddizione con i principi e gli obiettivi del Piano in oggetto.

In tabella seguente vengono sintetizzati i principali risultati dell'analisi effettuata.

**Tabella 6: Valutazione di sintesi della compatibilità degli interventi di modifica in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale**

Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto	Il progetto in esame:
Strategia Europa 2020	COERENZA	non risulta specificamente contemplato dalla programmazione comunitaria di riferimento in materia di energie rinnovabili e gas serra sopra analizzata che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione. Tuttavia, presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla programmazione comunitaria di riferimento in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)	COERENZA	
LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE NAZIONALE		
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile	COERENZA	non risulta specificamente contemplato dalla Strategia stessa, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione. Tuttavia, presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
Strategia Energetica Nazionale (SEN)	COERENZA	non risulta specificamente contemplato dalla Strategia Energetica Nazionale, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione. Tuttavia, presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima	COERENZA	non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione. Tuttavia, presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)	COMPATIBILITÀ	L'iniziativa non risulta esplicitamente contemplata da tale piano ma l'accelerazione all'utilizzo di fonti rinnovabili rappresenta una delle principali direttrici della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) di cui il PNACC ne rappresenta l'attuazione. Il cavidotto in questione rappresenta una opera connessa ad un impianto a fonte rinnovabile.

Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto	Il progetto in esame:
Decreto ministeriale 28 giugno 2019- Capacity market	COMPATIBILITÀ	non risulta contemplato dalla Disciplina, che incentiva impianti di generazione programmabile. Tuttavia, non presenta elementi in contrasto in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)	COERENZA	non risulta specificamente contemplato dal Piano stesso che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione. Tuttavia, presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
<b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE REGIONALE</b>		
Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	COERENZA	presenta elementi di coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto opera connessa ad un impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	COMPATIBILITÀ	In riferimento alla fase congiunta Regione Emilia-Romagna- MiBACT di ricognizione vincoli per adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), risulta che sia l'impianto agrivoltaico che le opere di utenza e di rete sono esterne ad aree tutelate. Il solo elettrodotto a 36 kV attraverserà le fasce di rispetto dei corsi d'acqua; tale interferenza sarà puramente teorica poiché verrà posato in TOC.  Non sono previste interferenze con edifici e manufatti di valenza storico culturale.
Identificazione delle aree non idonee agli impianti FER	COMPATIBILITÀ	Le porzioni di terreno destinate alla realizzazione del parco agrivoltaico, risultano completamente esterne alla perimetrazione delle aree non idonee, così come rappresentate dalla cartografia prodotta con DGR 46 del 17/01/2011.
Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	COMPATIBILITÀ	In riferimento al reticolo idrografico principale, per le aree ricadenti nella perimetrazione P1-Alluvioni rare si applicano le limitazioni delle aree di inondazione per piena catastrofica (fascia C) delle norme del Titolo II del PAI (art. 31) e PAI Delta (art.11,11 bis, 11 quater);  In riferimento al reticolo secondario di pianura (RSP) le aree sono ricadenti nelle aree P2 e P3.  Il progetto prevedrà degli interventi che garantiranno l'invarianza idraulica e la compatibilità delle opere con i piani vigenti.
Piani di Gestione di Siti Rete Natura 2000	COMPATIBILITÀ	l'area di intervento non ricade direttamente all'interno di nessuna delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 o IBA;  è stato predisposto uno specifico studio di VINCA dal quale è emerso che le opere in progetto non sono potenzialmente incidenti sulla componente flora, fauna, habitat ed ecosistemi dei Siti Rete Natura 2000.  In merito allo studio di VINCA presentato, si evidenzia che, con nota pervenuta dalla Regione Emilia-Romagna, Settore <i>Aree protette. Foreste e sviluppo zone montane Aree biodiversità, Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente, relativamente al parere su Vinca</i> , è stata ritenuta non necessaria l'esecuzione della Valutazione di incidenza ambientale per l'intera opera (impianto agrivoltaico e cavidotto).
Piano tutela delle acque	COMPATIBILITÀ	le aree di intervento non ricadono in quelle oggetto di attenzione definite dal Piano (Zone protezione acque sotterranee);  Le aree di intervento ricadono in zone vulnerabili da nitrati di origine agricola; tuttavia, non sono previste attività non coerenti con tale forma di tutela.
Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	COMPATIBILITÀ	il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi e le azioni predisposte dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Strumento di pianificazione	Tipo di relazione con il progetto	Il progetto in esame:
		Le aree oggetto di intervento non sono riconducibili a territori boscati o pascoli, inoltre non sono mai state percorse da fuoco.
Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)	COMPATIBILITÀ	Non presenta elementi in contrasto, in quanto non comporterà alcuna interazione sulla componente "atmosfera".
Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT)	COMPATIBILITÀ	Non presenta elementi in contrasto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano.
<b>LIVELLO DI PROGRAMMAZIONE LOCALE (PROVINCIALE E COMUNALE)</b>		
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	COMPATIBILITÀ	non interferisce direttamente con i principali elementi tutelati pertanto non risulta in contrasto con la relativa disciplina di tutela.
Consorzio Bonifica Pianura di Ferrara	COMPATIBILITÀ	La realizzazione del cavidotto a 36 kV non inciderà sul normale deflusso delle acque meteoriche. Il cavidotto sarà realizzato in modo da non interferire o comunque rispettare le distanze dagli scolli/canali del consorzio come previsto dalle Norme Tecniche del Consorzio;
Piano Infraregionale Attività Estrattive per la Provincia di Ferrara 2009-2028 (PIAE)	COMPATIBILITÀ	Non sono presenti Poli estrattivi presso i terreni interessati dall'iniziativa.
PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie	COMPATIBILITÀ	Il cavidotto <u>attraverserà delle aree tutelate (corso d'acqua, dossi)</u> , verrà comunque utilizzata una tecnologia meno impattante come quella TOC.

## 7. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTALE ANTE OPERAM

### 7.1 FATTORI AMBIENTALI

#### 7.1.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il presente paragrafo è dedicato alla caratterizzazione del contesto sociale ed economico dell'area di inserimento dell'impianto in progetto, in relazione ai principali indicatori demografici, sociali ed economici.

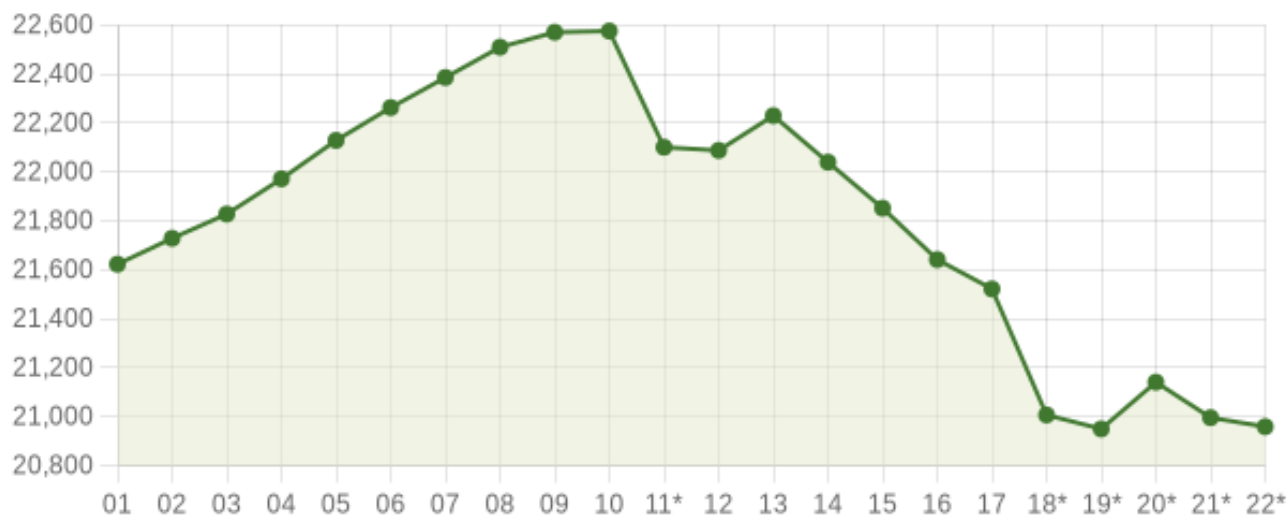
##### *Inquadramento Demografico*

Lo sviluppo dell'assetto demografico è stato effettuato facendo riferimento ai dati demografici pubblicati sul sito ISTAT per la Provincia di Ferrara ed i comuni di Argenta e Portomaggiore.

Il territorio del comune di Argenta si estende per circa 312 km<sup>2</sup>. Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 01/01/2023 era pari a 20.958 abitanti, di cui 10.242 maschi (il 48,9% sul totale) e 10.716 femmine (il 51,1% sul totale).

Il territorio del comune di Portomaggiore si estende invece per circa 127 km<sup>2</sup>. Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 01/01/ 2023 era pari a 11.806 abitanti, di cui 5.963 maschi (il 50,5% sul totale) e 5.843 femmine (il 49,5% sul totale).

Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Argenta dal 2001 al 2022, dal quale si nota un evidente andamento decrescente a partire dal 2010 ad oggi.



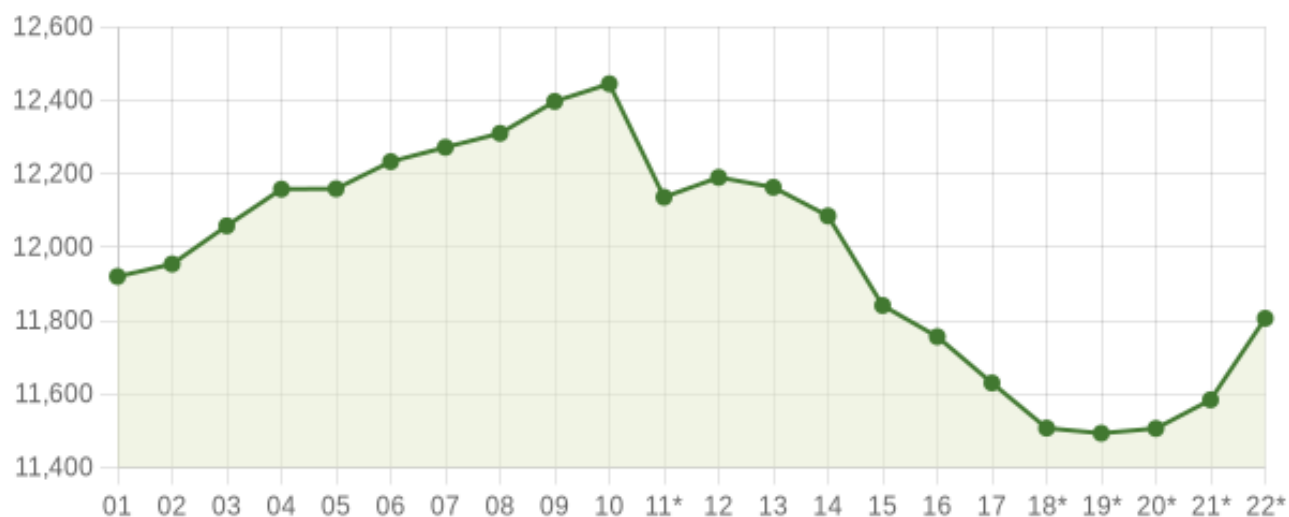
##### **Andamento della popolazione residente**

COMUNE DI ARGENTA (FE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

Figura 9: Andamento della popolazione residente nel comune di Argenta



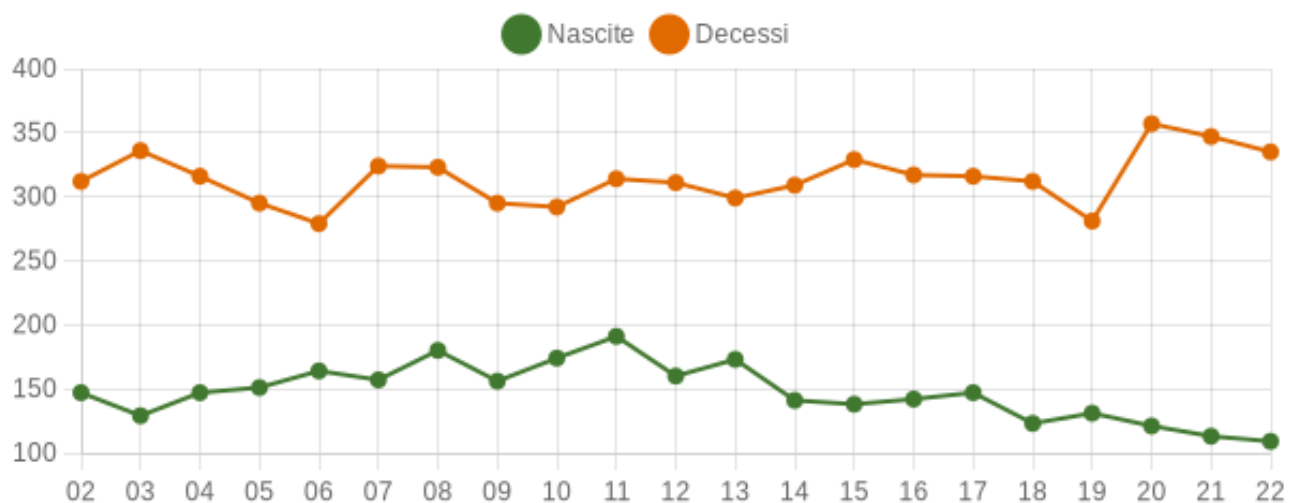


### Andamento della popolazione residente

COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT  
 (\*) post-censimento

Figura 10: Andamento della popolazione residente nel comune di Portomaggiore

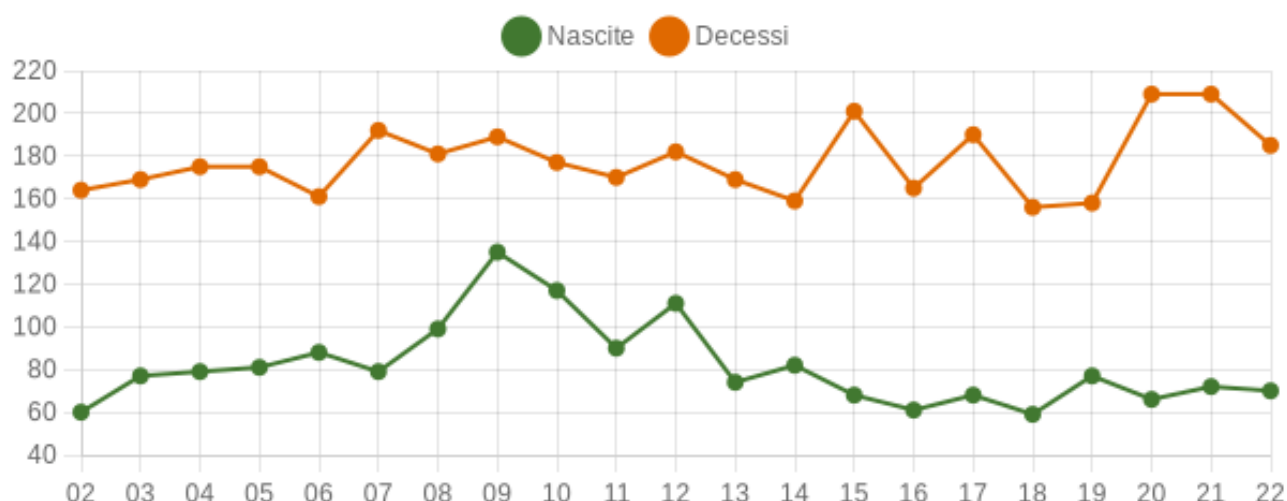
I grafici seguenti mostrano il movimento naturale della popolazione nei due comuni, dal 2002 al 2022.



### Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI ARGENTA (FE) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 11: Movimento naturale della popolazione del comune di Argenta



### Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI PORTOMAGGIORE (FE) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 12: Movimento naturale della popolazione del comune di Portomaggiore

Si osserva un andamento altalenante e scostante sia per le nascite che per i decessi nella prima parte del periodo analizzato, in particolar modo si può notare un aumento dei decessi nel periodo 2019-2020 probabilmente a causa della pandemia da Covid, oggi in calo.

### Assetto Economico

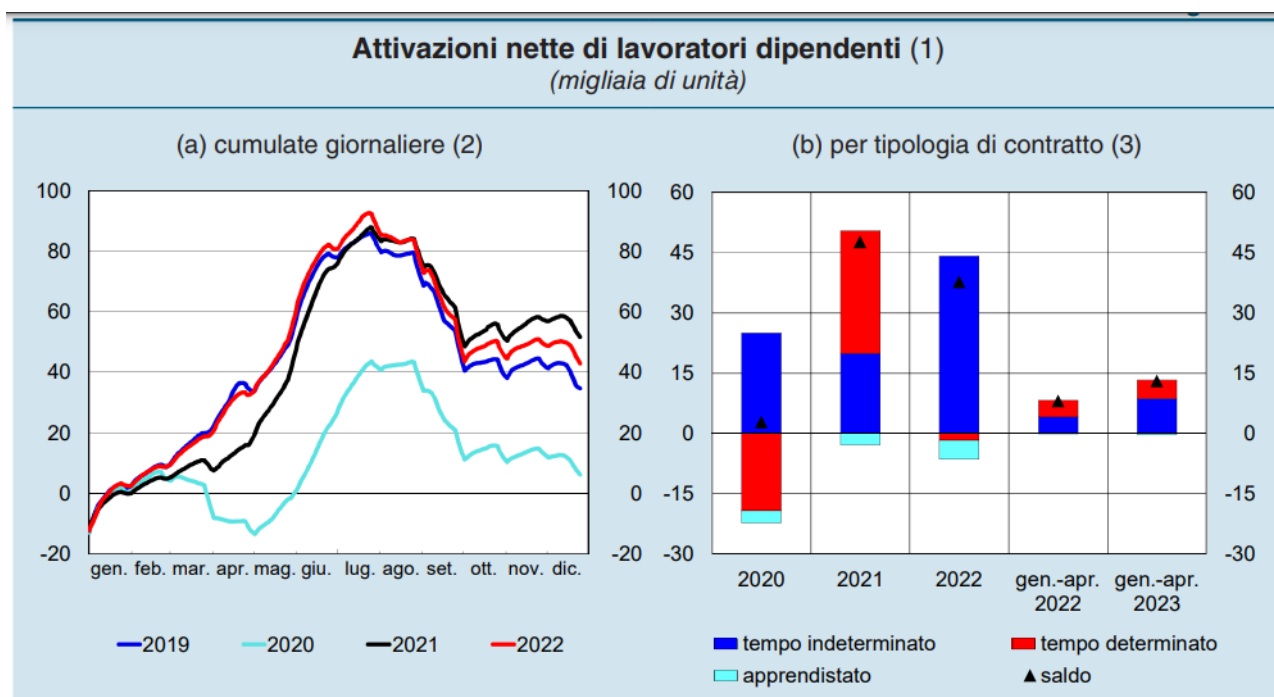
Nel corso dei primi sei mesi dell'anno in corso, l'Emilia-Romagna ha continuato la sua fase espansiva in ambito economico. L'indicatore trimestrale dell'economia regionale (ITER), elaborato dalla Banca d'Italia, riporta un incremento tendenziale del prodotto pari a circa il 6 per cento, leggermente superiore alla media nazionale. Questo andamento dinamico trova riscontro anche nella comparazione con il primo semestre del 2021, quando l'attività economica era stata limitata dagli effetti della crisi pandemica. Gli indizi disponibili indicano una crescita economica anche nel terzo trimestre, benché con un ritmo minore.

La fase ciclica positiva ha permeato tutti i settori economici. Nell'industria, la produzione è stata sostenuta dalla domanda sia interna sia, in particolare, estera. Le esportazioni hanno registrato un notevole incremento, nonostante i rincari significativi dei prezzi di produzione. Il settore edile ha mantenuto una robusta espansione, guidata dagli incentivi alle ristrutturazioni, nonostante le sfide legate alla cessione di crediti fiscali alle istituzioni bancarie e alla scarsità di manodopera specializzata. Nei settori dei servizi, il turismo, la ristorazione e le attività ricreative hanno tratto vantaggio dalla ripresa dei consumi, precedentemente colpiti dalle restrizioni legate alla pandemia. La spesa per gli investimenti è cresciuta, in linea con i piani delle imprese formulati all'inizio dell'anno.

Questa fase di espansione ha positivamente influito sul mercato del lavoro, con un aumento sia dell'occupazione sia delle ore lavorate, mentre il ricorso alle misure di integrazione salariale è diminuito ulteriormente. Nei primi otto mesi dell'anno, il numero delle assunzioni nette nel settore privato non agricolo è rimasto positivo, con un aumento significativo dei contratti a tempo indeterminato rispetto allo stesso periodo del 2021, rappresentando oltre il 25% del totale. Le condizioni migliorate del mercato del lavoro hanno sostenuto i consumi, indicando una diminuzione della propensione al risparmio delle famiglie, in linea con le tendenze nazionali.

Nel complesso, la situazione economica delle imprese è rimasta favorevole. Tuttavia, i rincari delle materie prime energetiche e dei costi produttivi, in parte assorbiti dall'incremento dei prezzi di vendita, hanno influenzato in modo più accentuato il settore manifatturiero. Ciò ha comportato una diminuzione delle imprese manifatturiere che prevedono di terminare l'anno con profitti, mentre la quota delle imprese nel settore dei servizi in tale situazione è aumentata. La liquidità delle imprese, nonostante sia ancora a livelli storicamente elevati, è leggermente diminuita. La maggiore necessità finanziaria delle imprese, dovuta anche all'aumento dei costi di produzione, ha portato a una crescita della domanda di prestiti bancari. L'attività di finanziamento alle famiglie si è intensificata sia nei prestiti per il consumo sia nei mutui per l'acquisto di abitazioni. Il costo del credito è aumentato, riflettendo le dinamiche dei tassi di riferimento. Nonostante una leggera crescita del rischio associato ai prestiti bancari, esso rimane a livelli contenuti.

Le aspettative delle imprese per la parte conclusiva dell'anno e l'inizio dell'anno successivo sono caratterizzate da un atteggiamento di cautela, influenzato da fattori di rischio come i rincari delle materie prime energetiche, l'incertezza legata agli sviluppi del conflitto in Ucraina e le sfide legate alla fornitura di input produttivi. Le previsioni di crescita per il 2023 sono state riviste al ribasso nel corso dell'anno, risultando appena positive per l'intero Paese. L'attuazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) continua a rappresentare un elemento centrale per stimolare sia la domanda sia la trasformazione digitale ed ecologica dell'economia. Fino al 17 ottobre, le risorse assegnate complessivamente agli enti territoriali della regione tramite il PNRR ammontavano a 3,5 miliardi di euro (788 euro pro capite).



Fonte: elaborazioni su dati delle comunicazioni obbligatorie del Ministero del Lavoro e delle politiche sociali. Cfr. nelle *Note metodologiche. Rapporti annuali regionali sul 2022* la voce *Comunicazioni obbligatorie*.

(1) L'universo di riferimento è costituito dalle posizioni di lavoro dipendente del settore privato non agricolo a tempo indeterminato, in apprendistato e a tempo determinato. Sono esclusi dall'analisi i seguenti comparti Ateco a 2 cifre: dallo 01 allo 03; dall'84 all'88; dal 97 al 99. — (2) Assunzioni al netto delle cessazioni. Medie mobili a 7 giorni. — (3) Le assunzioni nette sono calcolate come segue: (a) assunzioni meno cessazioni e più trasformazioni, per i contratti a tempo indeterminato; (b) assunzioni meno cessazioni e meno trasformazioni, per i contratti a tempo determinato e per quelli di apprendistato.

Figura 13: Assunzioni nette di lavoro dipendente (Fonte: Banca d'Italia)

Nel 2022, l'occupazione nell'Emilia-Romagna ha registrato una crescita dell'1,2% rispetto all'anno precedente, superando i 2 milioni di lavoratori, sebbene ancora inferiori di 25.000 unità rispetto al 2019. Il tasso di occupazione è salito dell'1,2%, raggiungendo il 69,7%. Questo incremento occupazionale è stato meno significativo rispetto al Nord Est e all'Italia nel suo complesso, principalmente a causa del calo del numero di lavoratori autonomi per il terzo anno consecutivo. Tuttavia, l'occupazione dipendente è stata positiva, recuperando i livelli pre-pandemici nel corso dell'anno. Nel settore privato non agricolo, le assunzioni nette dei dipendenti sono rimaste ampiamente positive, con una maggiore creazione di posizioni lavorative nei primi otto mesi dell'anno, seguita da un rallentamento verso la fine dell'anno. Questo aumento è stato guidato dalla componente a tempo indeterminato, riflettendo la ripresa economica post-pandemica e la preferenza per contratti permanenti. La crescita dell'occupazione è stata più pronunciata tra le donne, i lavoratori con basso titolo di studio e i giovani tra 15 e 34 anni. Il settore delle costruzioni ha mostrato una crescita significativa, superando i livelli pre-pandemici grazie alle agevolazioni fiscali. L'industria e i servizi hanno avuto incrementi più modesti e non hanno ancora recuperato i livelli del 2019.

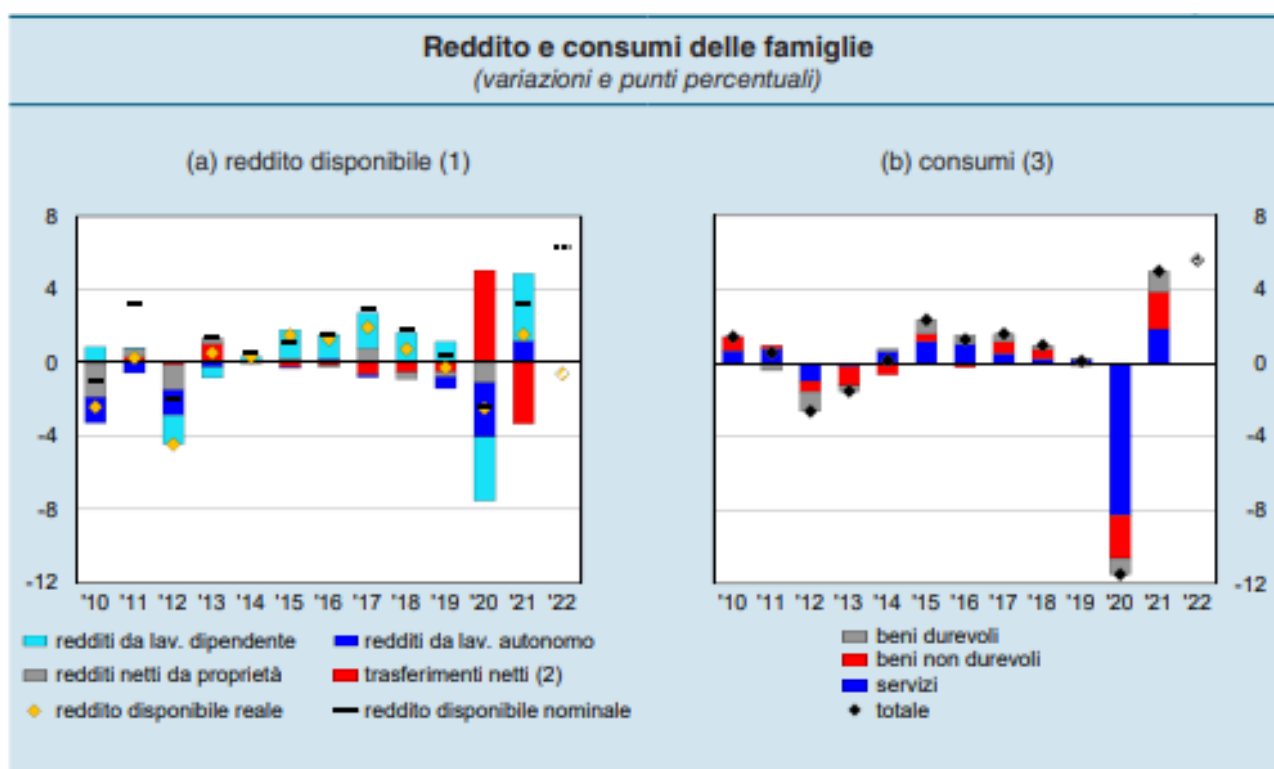


Figura 14: Reddito delle famiglie (Fonte: Banca d'Italia)

Nel corso del 2022, il reddito disponibile delle famiglie nell'Emilia-Romagna ha sperimentato una crescita del 6,3% a valori correnti, secondo le stime di Prometeia. Tale incremento è stato favorito dal rilancio dell'occupazione. Tuttavia, l'andamento del potere d'acquisto è stato rallentato dall'incremento dei prezzi: a



valori costanti, il reddito è diminuito dello 0,6%, in modo leggermente più contenuto rispetto alla media nazionale. Nei Conti Economici Territoriali dell'Istat, il reddito reale familiare disponibile per l'anno 2021 (l'ultimo anno disponibile) è tornato a crescere, registrando un aumento del 1,5%. A livello pro capite, tale reddito ha toccato quota 23.300 euro, superiore di circa un quinto rispetto al dato nazionale e in linea con la situazione pre-pandemica. La crescita è stata trainata principalmente dai redditi derivanti dal lavoro, mentre i trasferimenti netti sono risultati in calo, sebbene abbiano avuto un ruolo significativo nel mitigare gli impatti negativi della crisi pandemica sulle famiglie.

### ***Infrastrutture e Trasporti***

Di seguito si riporta lo stato delle infrastrutture e dei trasporti così come rilevato anche dal Piano regionale integrato dei trasporti dell'Emilia-Romagna.

#### Viabilità

Con riferimento all'infrastruttura viaria dell'Emilia-Romagna, va notato che negli ultimi quindici anni è stata oggetto di un significativo processo di adeguamento e modernizzazione.

La configurazione della rete stradale è gerarchicamente articolata in livelli integrati, con l'obiettivo di soddisfare le esigenze di attraversamento regionale su larga scala (Grande Rete) e le necessità di accessibilità a livello locale nonché i percorsi di medio-breve raggio (Rete di Base principale). La predetta rete a rilevanza regionale è composta da varie componenti, inclusi tratti stradali e superstradali di pertinenza dello Stato (gestiti da ANAS SPA) e autostrade affidate in concessione a soggetti privati, comprensive degli assi diretti di convergenza. Inoltre, alcune strade provinciali svolgono un ruolo chiave nell'assicurare l'accessibilità territoriale a breve e medio raggio. Tuttavia, strade provinciali residue e arterie extra-urbane di interesse locale, definite dai piani territoriali di Area Vasta o Metropolitano, costituiscono la Rete di Base Locale, tendenzialmente caratterizzata da funzionalità più ristrette o comunque rivolta a territori meno urbanizzati.

#### Rete Ferroviaria

Spostandoci alla rete ferroviaria, l'Emilia-Romagna vanta una rete estesa di 1.625 chilometri di binari, di cui 1.284 gestiti da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) e 341 gestiti dalla Regione mediante Ferrovie Emilia-Romagna. La regione ospita 66 stazioni principali, suddivise in classificazioni quali gold, platinum e silver. Tra le linee fondamentali presenti in ambito regionale, tutte gestite da RFI, spiccano:

- La Ferrovia Milano-Bologna, interamente elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Milano-Bologna ad alta velocità, anch'essa elettrificata a 25 kV e a doppio binario;
- La Ferrovia Bologna-Firenze in versione direttissima, elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Bologna-Firenze ad alta velocità, anch'essa elettrificata a 25 kV e a doppio binario;
- La Ferrovia Verona-Bologna, anch'essa elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Padova-Bologna, elettrificata e a doppio binario;
- La Ferrovia Bologna-Ancona, elettrificata e a doppio binario.

Si evidenzia che ad agosto 2018, 94 chilometri della linea ferroviaria FER sono stati coperti dal sistema di sicurezza SCMT, consentendo il ripristino delle velocità previste prima delle limitazioni e delle misure di rallentamento imposte dall'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (ANSF).

#### Trasporto marittimo

In quanto al trasporto marittimo, il porto primario dell'Emilia-Romagna è Ravenna, classificato come porto di 2<sup>a</sup> categoria, 1<sup>a</sup> classe. Ravenna è integrato nel Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) ed è stato incluso, assieme ad altri porti di rilevanza internazionale, tra i core Port delle reti TEN-T, riconosciute dal Regolamento Europeo n. 1315/2013. Ravenna è parte integrante dei corridoi Baltico-Adriatico e Mediterraneo.

#### Sistema aeroportuale

Nel quadro del sistema aeroportuale dell'Emilia-Romagna, si contabilizzano un totale di 14 aeroporti, di cui 11 adibiti a uso civile, 2 con funzioni militari e uno che ospita sia attività civili che militari.

Il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) 2025 riconferma l'Aeroporto Marconi di Bologna come elemento strategico per l'accessibilità al tessuto economico dell'intera regione emiliano-romagnola. La rilevanza di quest'hub aeroportuale si delinea come il principale punto di ingresso alle reti europee e internazionali, sfruttando la sua posizione baricentrica, l'ampio bacino di riferimento, le infrastrutture viarie e ferroviarie di alta qualità presenti nell'area e la ricca offerta di collegamenti.

- L'Aeroporto Verdi di Parma, situato al centro di una regione potenzialmente vasta e densamente popolata, svolge un ruolo di complementarità nell'ambito del sistema aeroportuale. Il suo impatto è particolarmente rilevante per agevolare l'accesso all'area emiliana e ai rilevanti poli economici produttivi, considerando la sua collocazione tra i più significativi scali di Milano e Bologna.
- L'Aeroporto Fellini di Rimini mantiene la sua vocazione primariamente orientata al traffico turistico e al business lungo la costa adriatica. Con un carattere internazionale, questo scalo assume rilievo per l'accesso diretto alla Repubblica di San Marino, grazie a recenti accordi stipulati in tal senso.
- L'Aeroporto Ridolfi di Forlì.

La conformazione del sistema aeroportuale dell'Emilia-Romagna, con le sue differenti articolazioni e specializzazioni, contribuisce alla connessione regionale e internazionale, supportando così la mobilità e l'accessibilità in diverse direzioni e per diverse finalità.

L'area interessata dal progetto, si configura in posizione distante rispetto ai principali distretti portuali e aeroportuali dell'Emilia-Romagna.

#### **Salute pubblica**

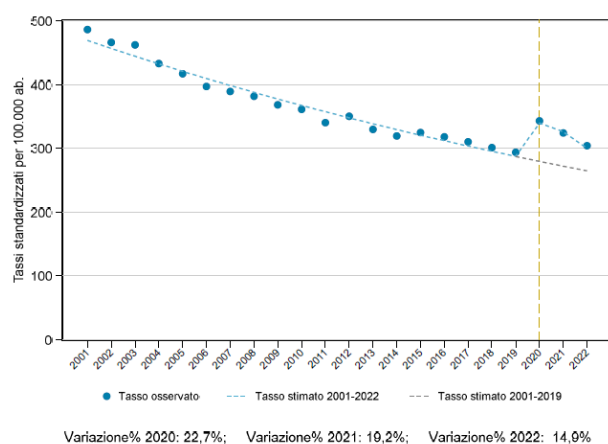
I dati seguenti sono tratti dal documento "Report di mortalità" Anno 2022, edizione 2023, a cura della Regione Emilia-Romagna.

L'analisi della mortalità per causa è stata effettuata considerando i grandi gruppi di cause di decesso (o settori) presenti nella 10<sup>o</sup> Classificazione internazionale delle malattie e dei problemi sanitari correlati (ICD10).

Dai dati del Report emerge quanto segue:

- La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2022 (54.978 morti, tasso grezzo 1.232,7 x 100.000 ab.) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi se confrontata sia con il periodo pre-pandemico 2001-2019 (+13,5%: +13,3% maschi, +13,2% femmine), sia con il 2021, mentre è risultata inferiore rispetto al 2020. La mortalità generale nel 2022 si è mantenuta alta nonostante l'evidente calo della mortalità per Covid-19. Tra le cause di decesso più frequenti, quelle che hanno mostrato la variazione percentuale maggiore rispetto al periodo pre-pandemico, si sono osservate le malattie genitourinarie (+40,7% nel totale dei soggetti vs il periodo 2001-2019; 10° causa di morte in regione), in aumento nel trend di lungo periodo a partire dai primi anni 2000;

Maschi 0-74 anni



Femmine 0-74 anni

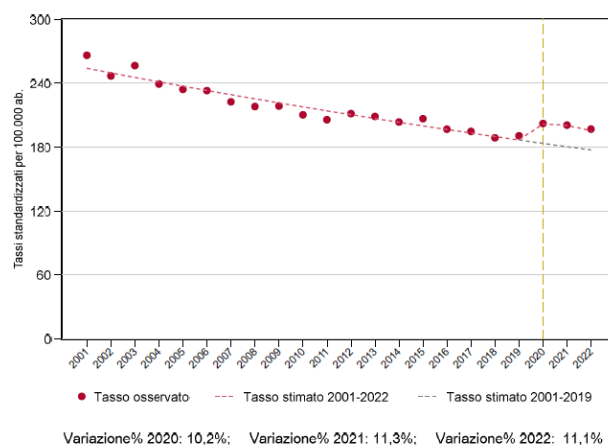
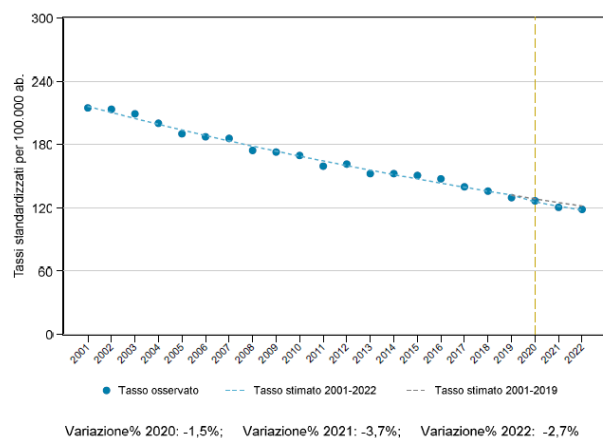


Figura 15: Trend dei tassi standardizzati di mortalità generale osservati e stimati, 0-74 anni, nel periodo 2001-2022

- Le cause cardiovascolari e tumorali (1° e 2° causa di decesso in regione) non hanno mostrato importanti variazioni percentuali in eccesso rispetto all'epoca pre-pandemica. Considerando i decessi per tumore, gli unici trend in aumento sono risultati a carico del tumore del pancreas in ambo i sessi, e del tumore del polmone femminile;

Maschi 0-74 anni



Femmine 0-74 anni

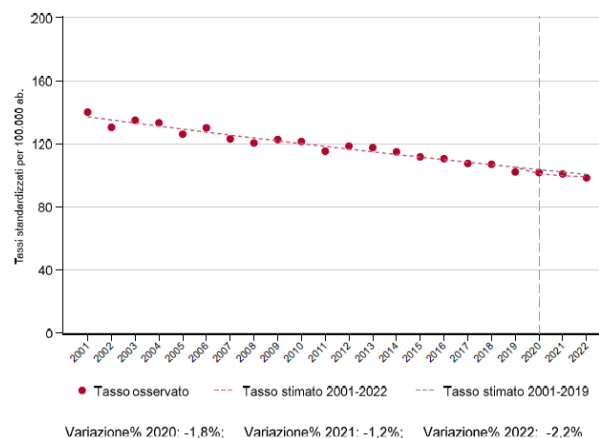


Figura 16: Trend dei tassi standardizzati di mortalità per tutti i tumori osservati e stimati, 0-74 anni, nel periodo 2001-2022

- Le malattie endocrino-metaboliche (6° causa di morte in regione) rappresentate dal diabete, hanno mostrato aumenti nel periodo pandemico soprattutto a carico del sesso femminile. I traumi e gli avvelenamenti (8° causa di morte in regione) considerati nella loro globalità, hanno mostrato eccessi solamente nelle femmine decedute in età superiore ai 75 anni a causa principalmente della mortalità per cadute. Non si sono rilevati aumenti considerando invece la tipologia di causa “suicidi”. Le malattie degenerative cerebrali senili e presenili, composte dai gruppi di cause psichiche e neurologiche (5° e 7° causa di morte in regione), hanno mostrato dei picchi nei soggetti deceduti in età più giovane in relazione forse anche alle basse frequenze di mortalità, con maggiore entità nel sesso femminile.

### 7.1.2 BIODIVERSITÀ

#### *Aree protette*

Come precedentemente accennato l'area protetta più prossima all'area oggetto dello studio (ca. 3.3 km) è la seguente: ZPS IT4060008 “Valle del Mezzano”.

Il sito in questione è prevalentemente costituito dalla ex Valle del Mezzano, che è stata definitivamente prosciugata negli anni '60. Questa vasta area comprende anche zone adiacenti con ampi canali e zone umide rimaste, come il Bacino di Bando, le Anse di S. Camillo, e le Vallette di Ostellato. Parte delle bonifiche di Argenta e del Mantello, realizzate negli anni '30, insieme alla bonifica di Casso Madonna e a un tratto del fiume Reno in prossimità della foce del torrente Senio, completano il territorio. Questa regione è risultato di ingenti opere di bonifica e si caratterizza per la sua suddivisione in ampie coltivazioni con insediamenti rurali sparsi privi di residenze. Presenta la più bassa densità abitativa in Italia, prevalentemente caratterizzata da vasti seminativi intervallati da una rete densa di canali, fossati, scoli, filari e fasce frangivento.

Una superficie di circa 300 ettari, principalmente nella zona del Mezzano, è stata ripristinata negli anni '90 con stagni, prati umidi e praterie arbustate attraverso misure agroambientali mirate a creare ambienti favorevoli alla flora e alla fauna selvatica. Il paesaggio è fortemente caratterizzato da tratti agricoli, con strade rettilinee e insediamenti rurali disabitati. Questa zona è di notevole rilevanza come Zona di Protezione Speciale, non tanto per gli habitat naturali, quanto per l'ambiente agricolo che sostiene una variegata avifauna. Il margine settentrionale del sito è stato incluso di recente nel Parco Regionale del Delta del Po.

In termini di habitat, sono identificati 7 tipi di habitat di interesse comunitario, che coprono il 2% dell'area. Circa 50 specie di uccelli di interesse comunitario frequentano il sito, con molte specie nidificanti concentrate nelle zone umide e nelle aree circostanti. Alcune specie, come il Tarabusino e il Martin pescatore, nidificano principalmente nelle aree oggetto di ripristino ambientale e nelle zone coltivate meno intensamente. Il paesaggio agrario, seppur surrealista, offre un rifugio a varie specie di uccelli che trovano habitat nelle diverse condizioni ecologiche della zona.

#### *Ecosistemi*

La valutazione dell'interesse di una formazione ecosistemica e quindi della sua sensibilità nei confronti della realizzazione dell'opera in progetto può essere effettuata attraverso la valutazione dei seguenti elementi:

- elementi di interesse naturalistico;
- elementi di interesse economico;
- elementi di interesse sociale.



Dal punto di vista più strettamente naturalistico la qualità dell'ecosistema si può giudicare in base al:

- grado di naturalità dell'ecosistema;
- rarità dell'ecosistema;
- presenza nelle biocenosi di specie naturalisticamente interessanti;
- presenza nelle biocenosi di specie rare o minacciate;
- fattibilità e tempi di ripristino dell'equilibrio ecosistemico in caso di inquinamento.

L'individuazione delle categorie ecosistemiche presenti nell'area di studio è stata effettuata basandosi essenzialmente su elementi di tipo morfo-vegetazionale.

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1: 50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma", nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia sono stati rilevati 58 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes (con adattamenti ed integrazioni), riportata nel Manuale "ISPRA 2009, Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1: 50.000. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.49/2009, Roma".

Dalla cartografia a seguire si evince che:

- in merito alla Carta del Valore Ecologico le aree di progetto ricadono in una zona classificata con classe di Valutazione Molto Bassa;
- in merito alla Carta della Sensibilità Ecologica le aree oggetto di intervento ricadono in un'area con classe di Valutazione Molto Bassa;
- in merito alla Carta della Pressione Antropica l'area interessata dall'intervento ricade in classe di Valutazione Bassa, e Media;
- in merito alla Carta della Fragilità Ambientale, le aree oggetto di intervento ricadono esclusivamente in un'area con classe di Valutazione Molto Bassa.

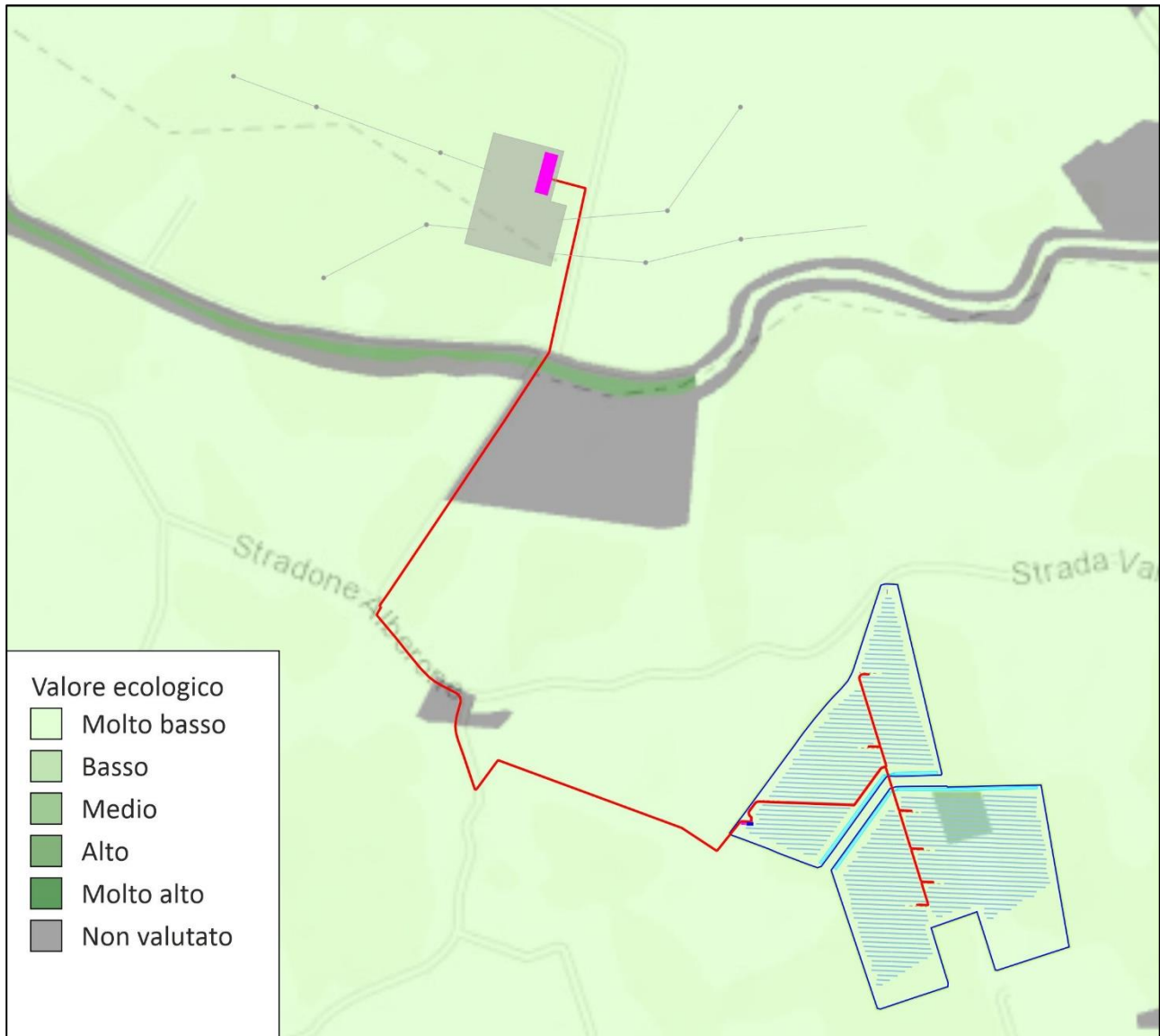


Figura 17: Valore ecologico (ISPRA)

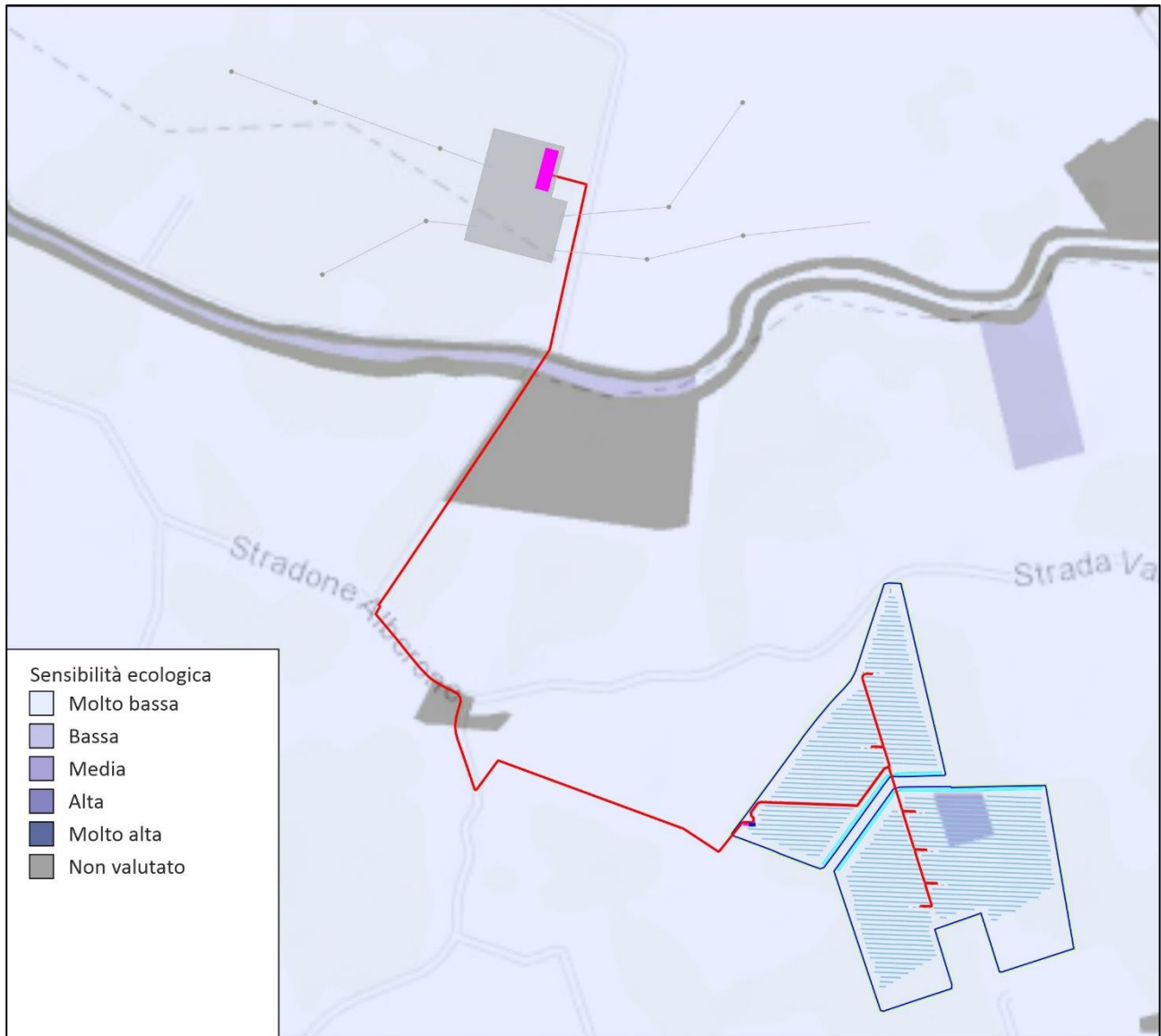


Figura 18: Sensibilità ecologica (ISPRA)

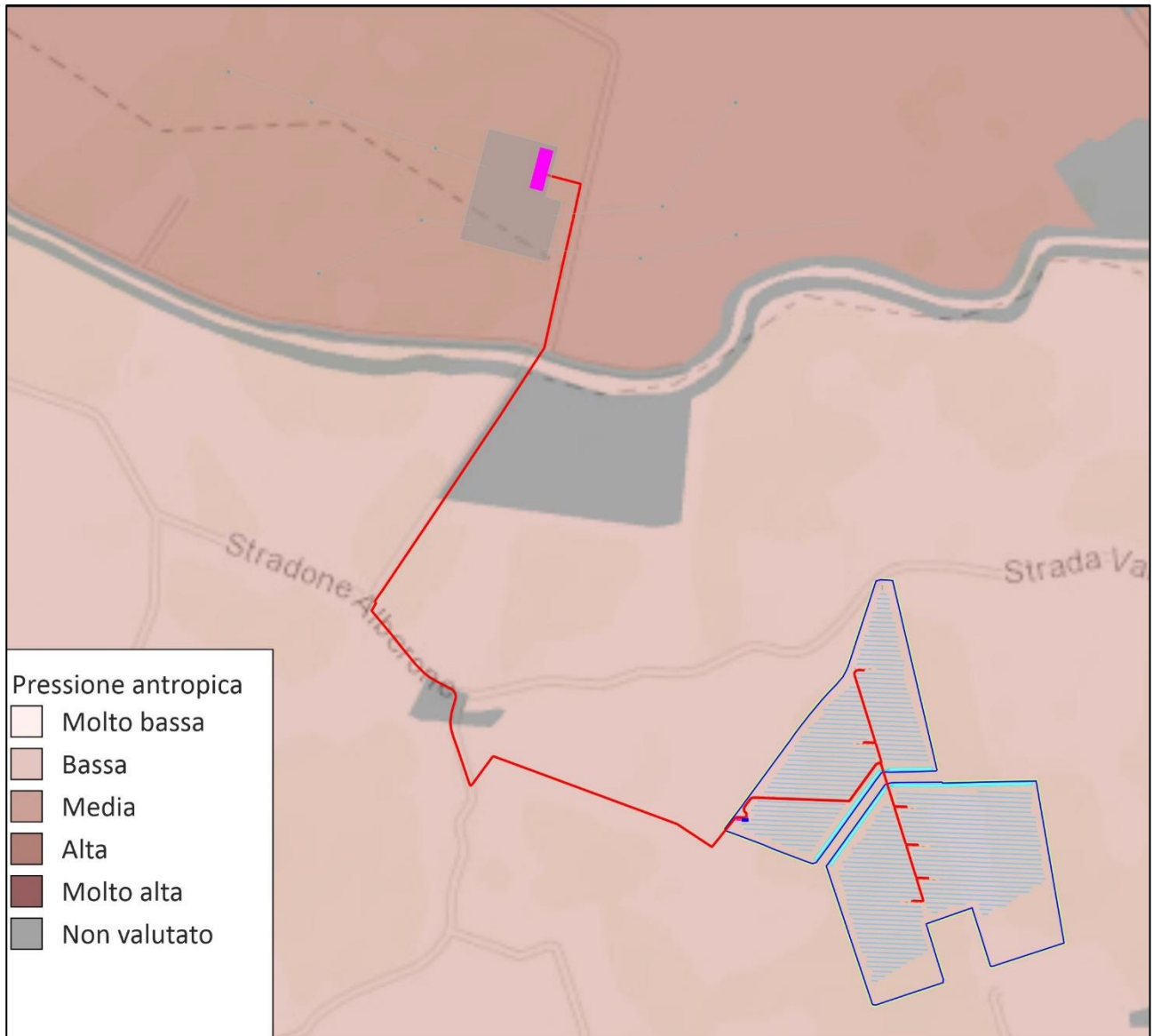


Figura 19: Pressione antropica (ISPRA)



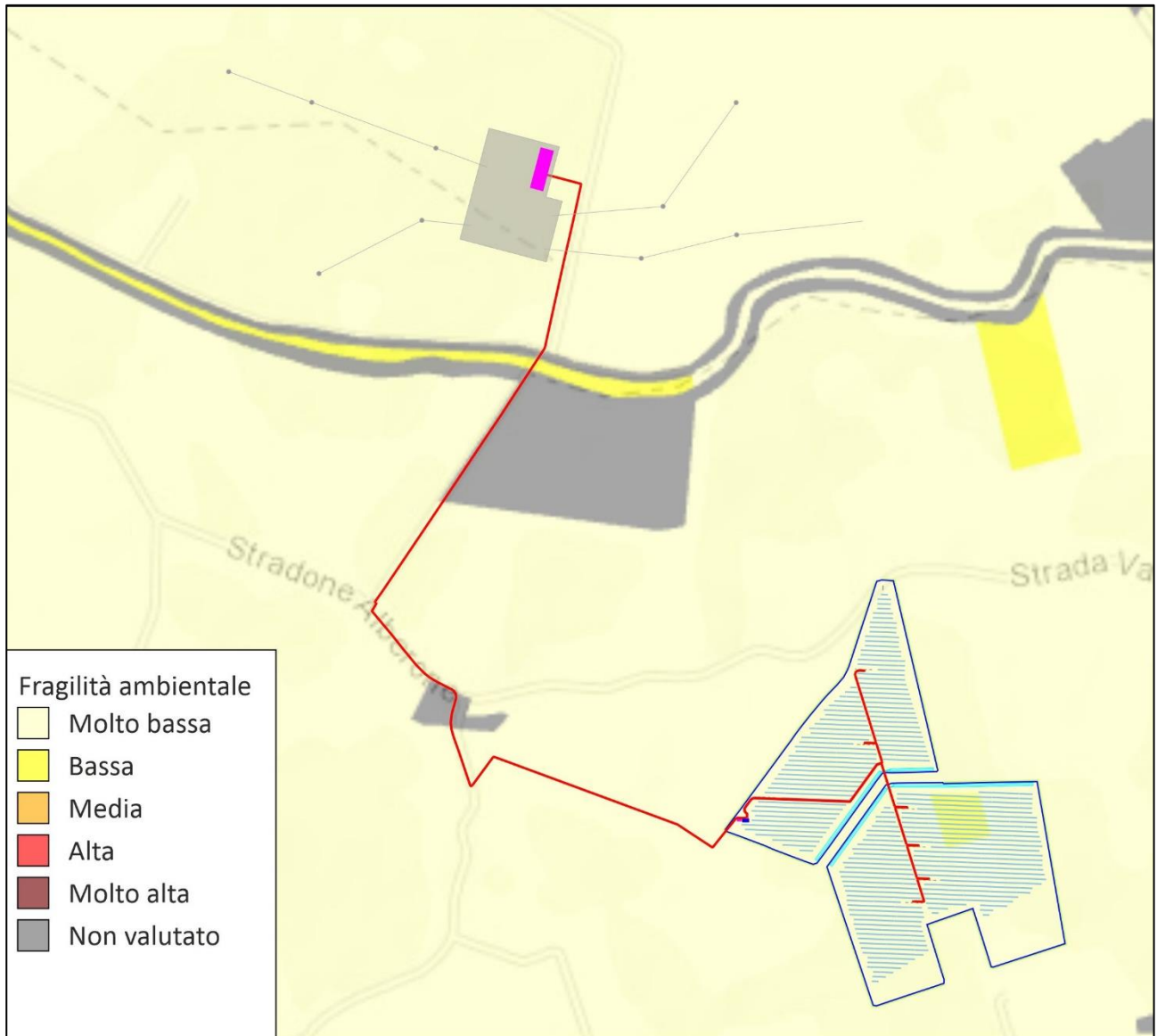


Figura 20: Fragilità ambientale (ISPRA)

### 7.1.3 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

#### *Uso del suolo*

L'analisi dell'utilizzo del suolo è stata condotta mediante un'attenta interpretazione della cartografia specifica di settore, in particolare facendo riferimento alle informazioni fornite dal Geoportale della Regione Emilia-Romagna.

Come evidenziato nella figura sottostante, nell'ambito dell'area oggetto di studio, è possibile constatare come le superfici siano esclusivamente investite a *seminativi semplici irrigui*. La matrice dei seminativi irrigui è interrotta da zone classificate come *canali e idrovie*. Molto limitate sono le strutture residenziali mentre più presenti sono gli *insediamenti agro-zootecnici*.



- |  |  |
|--|--|
| — Linea 36 kV  | Impianti fotovoltaici                      |
| Stallo Arrivo produttore- sezione 36kV   | Insedimenti agro-zootecnici                |
| Area impianto - Agrivoltaico e Bess (opera non soggetta a Valsat)                            | Reti stradali                              |
| SE RTN 380/132/36 kV "Portomaggiore"<br>autorizzata D.D. n. DET AMB-2024-3386 del 14/06/2024 | Rimboschimenti recenti                     |
| Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini  | Seminativi semplici irrigui                |
| Canali e idrovie   | Sistemi culturali e particellari complessi |
| Colture orticole   | Strutture residenziali isolate             |
| Discariche di rifiuti solidi urbani  | Zone umide interne                         |
| Frutteti   |  |

Figura 21: Carta dell'uso del suolo

In merito al consumo di suolo, che consiste nella sostituzione della superficie naturale, seminaturale o agricola con coperture di tipo artificiale (edifici, capannoni, insediamenti, infrastrutture, ecc.) dalla cartografia riportata a seguire si evince come l'area di impianto e relative opere connesse siano escluse da tali aree.

In linea con quanto rappresentato nella carta uso del suolo nell'area vasta di inserimento del progetto è molto alta la percentuale delle aree adibite al settore agricolo (agricolo produttivo) mentre una buona percentuale è rappresentata dalle aree naturali e seminaturali.





Figura 22: Carta del consumo del suolo (fonte: [https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/MDCDS\\_H5/index.html](https://servizimoka.regione.emilia-romagna.it/mokaApp/apps/MDCDS_H5/index.html))

I dati di consumo del suolo più recenti mostrano che, a livello regionale, nel 2022 il consumo di suolo è stato di circa l'8,9% del territorio emiliano, valore costante rispetto all'anno precedente. Anche per la provincia di Ferrara e per i due comuni di interesse i valori 2022 sono pressoché costanti (o in leggero aumento) rispetto all'anno precedente.

**Tabella 7: Consumo di suolo (fonte ISPRA)**

Valore	Emilia-Romagna	Ferrara	Argenta	Portomaggiore
Consumo di suolo 2021 [%]	8,86 %	7,08 %	5,02 %	5,52 %
	199.390 ha	18.605 ha	1.563 ha	698 ha
Consumo di suolo 2022 [%]	8,89 %	7,09 %	5,03 %	5,52 %
	200.025 ha	18.633 ha	1.566 ha	698 ha
Incremento/decremento 2021-2022	0,3 %	0,2 %	0,2%	0 %
	+ 635 ha	+ 28 ha	+ 3 ha	0 ha

### **Patrimonio agroalimentare**

La regione Emilia-Romagna è caratterizzata da territori con caratteristiche pedo-climatiche estremamente differenti tra loro. Si può ipotizzare una divisione teorica della regione in due parti eterogenee, aventi estensioni pressoché equivalenti: quella settentrionale-orientale (47,8% della superficie complessiva, tutta pianeggiante) e quella meridionale-occidentale (collinare per il 27,1% del territorio e montana per il 25,1%). Le differenze climatiche e ambientali tra gli ambienti Emiliano-Romagnoli si riflettono su un'ampia diversificazione della produzione agricola. La produzione di alcuni di questi prodotti negli areali di riferimento ha origine molto antiche: alcuni risalgono all'epoca dei popoli barbarici che invasero l'Impero Romano, altri derivano dall'influenza etrusca dei primi secoli a.C. La necessità di proteggere il patrimonio agricolo e gastronomico dell'area ha fatto sì che molti di questi prodotti siano stati riconosciuti e regolamentati da disciplinari D.O.P. e I.G.P.

L'Emilia-Romagna ha ottenuto il riconoscimento D.O.P. e I.G.P. per 44 prodotti agro-alimentari (aggiornato all'8 agosto 2023) tra cui: formaggi, carni, prodotti a base di carne, oli, frutta, verdura, cereali, prodotti di panetteria e altri prodotti (es. aceto balsamico). Oltre a tali produzioni sono presenti 19 vini con Denominazione di Origine, 2 D.O.C.G. e 17 D.O.C., e 9 vini con Indicazione Geografica Tipica (I.G.T.).

Per quanto riguarda il Ferrarese sono presenti i seguenti prodotti agricolo DOP e IGP:

1. Aglio di Voghiera Dop;
2. Asparago verde di Altedo Igp;
3. Melone mantovano Igp;
4. Pera dell'Emilia-Romagna Igp;
5. Pesca e nettarina di Romagna Igp;
6. Riso del Delta del Po Igp.

### **Siti a rischio di potenziale inquinamento**

È stato effettuato un censimento dei siti a rischio potenziale di inquinamento presenti nell'area vasta di progetto, l'analisi ha riguardato la raccolta di dati circa la presenza nel territorio di possibili fonti contaminanti derivanti da:

- Discariche/Impianti di recupero e smaltimento rifiuti (Fonte: Geoportale ARPAE);
- Stabilimenti a Rischio Incidente Rilevante (Fonte: Geoportale ARPAE);
- Siti contaminati (Fonte: Anagrafe siti da bonificare Regione Emilia-Romagna);

- Infrastrutture viarie di grande comunicazione: in tale sede è stata valutata la presenza, nell'area di inserimento del progetto in esame, di strade di "tipo A" (autostrade), di "tipo B" (extraurbane principali) e di "tipo C" (strade extraurbane secondarie).

Da tale analisi è emerso che:

- L'impianto di compostaggio e stabilizzazione più prossimo è ubicato ad Ostellato gestito da Herambiente a circa 16 km di distanza;
- nell'area di inserimento non risultano presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante nell'arco di 10 km dalle aree di intervento;
- nell'area di inserimento non risultano presenti siti censiti dall'anagrafe dei siti da bonificare costituiti da aree industriali dismesse, aree industriali esistenti, discariche abusive, discariche provvisorie, discariche controllate e attive, aree interessate da abbandoni rifiuti; è presente a circa 600 m a Nord dell'impianto il Polo di Gestione Rifiuti Urbani di Soelia ubicato nei pressi della ex discarica esaurita di rifiuti non pericolosi di Vettorina Nuova.
- Tali ambiti sono comunque a distanze tali da non interferire con l'iniziativa in progetto.

#### 7.1.4 GEOLOGIA

Per la caratterizzazione degli aspetti geologici e morfologici sito specifici delle aree in oggetto si è fatto riferimento a quanto descritto nella relazione geologica compresa nella documentazione del Progetto Definitivo.

Di seguito si riassumono i principali aspetti emersi.

- Dal punto di vista **Geologico**, le litologie presenti nel territorio in esame sono costituite prevalentemente da litotipi coesivi costituiti da materiali argillosi e argillosi limosi contenenti materiali organici, quali torbe ed argille organiche. Al tetto ed alternati a tali materiali fini sono stati individuati livelli a maggiore carattere incoerente, costituiti da sabbie limose e debolmente limose, talvolta in miscele ternarie di sabbie limi e argille. Le litologie riscontrate dalla caratterizzazione geologica/geotecnica condotta hanno permesso di confermare l'assetto geologico generale descritto agli strumenti urbanistici vigenti. I caratteri geotecnici da scarsi a discreti, solo localmente buoni, soprattutto nelle porzioni a maggior presenza di litologie granulari;
- Dal punto di vista **Geomorfologico**, l'area di progetto ricade in un territorio a vocazione agricola, con una debole urbanizzazione e per lo più concentrata in corrispondenza degli abitati di Bando e Argenta. La storia geomorfologica del settore in esame, risulta essere strettamente connessa allo sviluppo della pianura Ferrarese ed alle divagazioni dei corsi d'acqua un tempo caratterizzanti il territorio esaminato, nonché fortemente influenzata dalle opere di regimazione idraulica che hanno permesso lo sfruttamento delle terre e che hanno determinato l'obliterazione di molte strutture geomorfologiche un tempo caratterizzanti il territorio in esame (canali, valli salmastre e di acqua dolce, depositi di rota e riempimento di canale ecc...). In merito alla realizzazione dell'opera, dall'analisi della cartografia geomorfologica del settore, non si rilevano fenomeni geomorfologici che ne possano ostacolare la realizzazione.;
- Dal punto di vista **Sismico**, il settore in esame risulta rientrare per lo più in area caratterizzata da sismicità elevata (Zona 2), ad esclusione dei settori ricadenti nel comune di Portomaggiore (Stallo arrivo produttore – Sezione a 36 kV) che ricadono in settore a sismicità moderata (Zona 3). Ciò nonostante, l'intero sito risulta ricompreso nell'area geologica denominata "Dorsale Ferrarese", caratterizzata uno scenario di magnitudo

Mw = 6,14 ed una accelerazione sismica pari a 0,156 g. Le prove condotte in sito hanno permesso di classificare i terreni di fondazione come appartenenti alla categoria D. Infine, dalla verifica del potenziale di liquefazione, in corrispondenza dei punti di indagine, è risultato che il sito presenta un potenziale di liquefazione basso ad esclusione di una piccola area (prova CPTU 03) che mostra potenziale di liquefazione moderato;

- Dal punto di vista **Geotecnico**, sulla base delle informazioni raccolte dalle indagini geognostiche condotte, si può affermare come le caratteristiche generali dei terreni di fondazione varino da medie a scarse in funzione alla percentuale di materiali fini coesivi con materiali organici (torbe). Si rileva un miglioramento di tali caratteristiche in corrispondenza dei settori a maggior percentuale di terreni sabbiosi-sabbioso limosi, materiali che si rilevano al tetto dei livelli coesivi (terreni agrari), sia in lenti e strati da centimetrici a metrici intervallati ai materiali coesivi che caratterizzato la maggior parte del volume caratteristico dell'area di studio. Come si è già detto, ciò è rilevato per l'intera area di studio, ed esclusivamente nella prova SCPTU è stato rilevato un livello a maggiore carattere granulare alla base dei materiali coesivi, a profondità comprese tra 28,0 e 30,0 m da p.c.

### 7.1.5 AMBIENTE IDRICO

#### Acque superficiali

Il territorio della regione Emilia-Romagna ricade interamente, ad eccezione di un piccolo corpo idrico sul crinale appenninico appartenente al bacino del fiume Tevere, nel distretto idrografico del fiume Po.

Dal maggio 2017 è diventata operativa l'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po alla quale vengono annessi i Bacini interregionali del Reno, del Fissero-Tartaro-CanalBianco, del Conca-Marecchia e i bacini regionali Romagnoli.

Nella regione Emilia-Romagna sono stati individuati 454 corpi idrici fluviali, suddivisi in naturali (312), fortemente modificati (59) e artificiali (83). La rete di monitoraggio è stata ampliata con stazioni fisse e variabili, coprendo due cicli triennali (2020-2022 e 2023-2025) e comprendendo complessivamente 271 stazioni, di cui 161 per campionamenti sessennali, 54 per il solo primo triennio e 56 per il secondo. Tra queste, è stata identificata una rete nucleo per valutare variazioni a lungo termine in condizioni naturali o antropiche, con particolare attenzione al Fiume Po, alle chiusure di bacino rilevanti e ai principali sottobacini del Fiume Reno.





Figura 23: Ubicazione delle stazioni di monitoraggio più prossime agli interventi in oggetto (<https://datacatalog.regione.emilia-romagna.it/catalogCTA/dataset/rete-152-monitoraggio-stato-ambientale-delle-acque-interne-1506530997467-718/resource/2e96b38b-6ca8-467e-910a-74c1bdbf3320>)

Le stazioni di monitoraggio più prossime alle aree di intervento, ad una distanza minima di circa 4,5 km dalle aree di intervento, con dati più recenti (monitoraggio 2014-2019 e del 2020) sono:

- cod. 06003000 sull'asta Scolo Riolo nei pressi del toponimo Chiavica Beccara Nuova;
- cod. 06003100 sull'asta C.le Lorgana nei pressi del toponimo Argenta centrale di Saiarino.

Per i corpi idrici superficiali è previsto che lo “stato ambientale”, espressione complessiva dello stato del corpo idrico, derivi dalla valutazione attribuita allo “stato ecologico” e allo “stato chimico” del corpo idrico. Alla definizione dello stato ecologico concorrono:

- elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita a livello di singolo Stato membro sulla base della rilevanza per il proprio territorio (Tab.1/B-DM 260/10). Nella definizione dello stato

ecologico la valutazione degli elementi biologici diventa dominante e le altre tipologie di elementi (fisico-chimici, chimici e idromorfologici) vengono considerati a sostegno.

Per la definizione dello “stato chimico” è stata predisposta a livello comunitario una lista di sostanze pericolose inquinanti indicate come prioritarie con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab.1/A-DM 260/10). Nel contesto nazionale, gli elementi chimici da monitorare nei corpi idrici superficiali ai sensi della direttiva quadro, distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, sono quindi specificati nel D.M. 260/10, Allegato 1, rispettivamente alla Tabella 1/B e Tabella 1/A.

Per le stazioni in esame è stato rilevato uno stato ecologico 2014-2019 *Sufficiente* ed uno stato chimico 2014-2019 *Buono*.

ANAGRAFICHE			STATO ECOLOGICO TRIENNALE		ELEMENTI IDROMORFOLOGICI			STATO ECOLOGICO SESENNALE	
Codice	Asta	Toponimo	STATO ECOLOGICO 2014-2016	STATO ECOLOGICO 2017-2019	IQM	IARI	POTENZ. ECOLOGICO Praga (HMWB)	STATO ECOLOGICO 2014-2019	LIVELLO CONFIDENZA
06003000	Sc. Riolo - Can. Botte	Chiavica Beccara Nuova	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO
06003100	Can. Lorgana	Argenta	SCARSO	SUFFICIENTE				SUFFICIENTE	BASSO

Figura 24: Valutazione dello Stato Ecologico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 - 2019 (Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE)

Codice	Asta	Toponimo	Superamenti SQA-MA 2014-19	Superamenti SQA-CMA 2014-19	STATO CHIMICO 2014-19	STATO CHIMICO 2014-2019 con nuove sostanze D.Lgs.172/15	Livello di confidenza
06003000	Sc. Riolo - Can. Botte	Chiavica Beccara Nuova			BUONO	BUONO	ALTO
06003100	Can. Lorgana	Argenta			BUONO	BUONO	ALTO

Figura 25: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali per il sessennio 2014 - 2019 (Valutazione dello stato acque superficiali anno 2014-2016- ARPAE)

I dati del più recente monitoraggio (anno 2020) per le stazioni in esame, mostrano uno stato chimico Buono (staz. Cod. 06003000) e Non Buono (staz. Cod. 06003100 per il parametro Nichel) ed un valore LIMeco Sufficiente (staz. Cod. 06003000) e Scarso (staz. Cod. 06003100).

Codice	Asta fluviale e toponimo	STATO CHIMICO 2020	Sostanze che determinano superamento degli SQA	Sostanze nuova introd. superamento degli SQA	Sostanze con MA>LOQ strumentale
06003000	Riolo-Botte a chiavica Beccara Nuova	BUONO			Nichel
06003100	Lorgana a impianto di Saiairino ad Argenta	NON BUONO	Nichel (MA)		Nichel, Piombo

Figura 26: Valutazione dello Stato Chimico delle stazioni della rete regionale delle acque superficiali fluviali (Report sulla qualità delle acque superficiali fluviali della regione Emilia-Romagna anno 2020 -ARPAE)

In Emilia-Romagna il 58% dei corpi idrici regionali è classificato indirettamente “per raggruppamento”, in base a specifiche caratteristiche di omogeneità (di tipologia fluviale, pressioni, ecc.) con il rispettivo corpo idrico monitorato, secondo indirizzi definiti dal DM 131/2008.



## Acque sotterranee

Col termine “corpo idrico sottterraneo” si intende una struttura idrogeologica, costituita da uno o più acquiferi, talora con comportamento autonomo, o in comunicazione idraulica con altre idrostrutture contigue, con cui possono realizzare scambi idrici.

Lo stato chimico di un corpo idrico sottterraneo può essere:

- Buono quando il corpo idrico rispetta, per ciascuna sostanza controllata, gli Standard di Qualità o i Valori Soglia in ognuno dei siti individuati per il monitoraggio;
- Non Buono quando un corpo idrico registra anche un solo superamento del valore medio annuale di un parametro analizzato.

I 135 corpi idrici sotterranei dell'Emilia-Romagna sono stati delimitati per 4 tipologie di acquifero:

1. acquiferi montani e fondovalle, in cui il progetto non ricade.

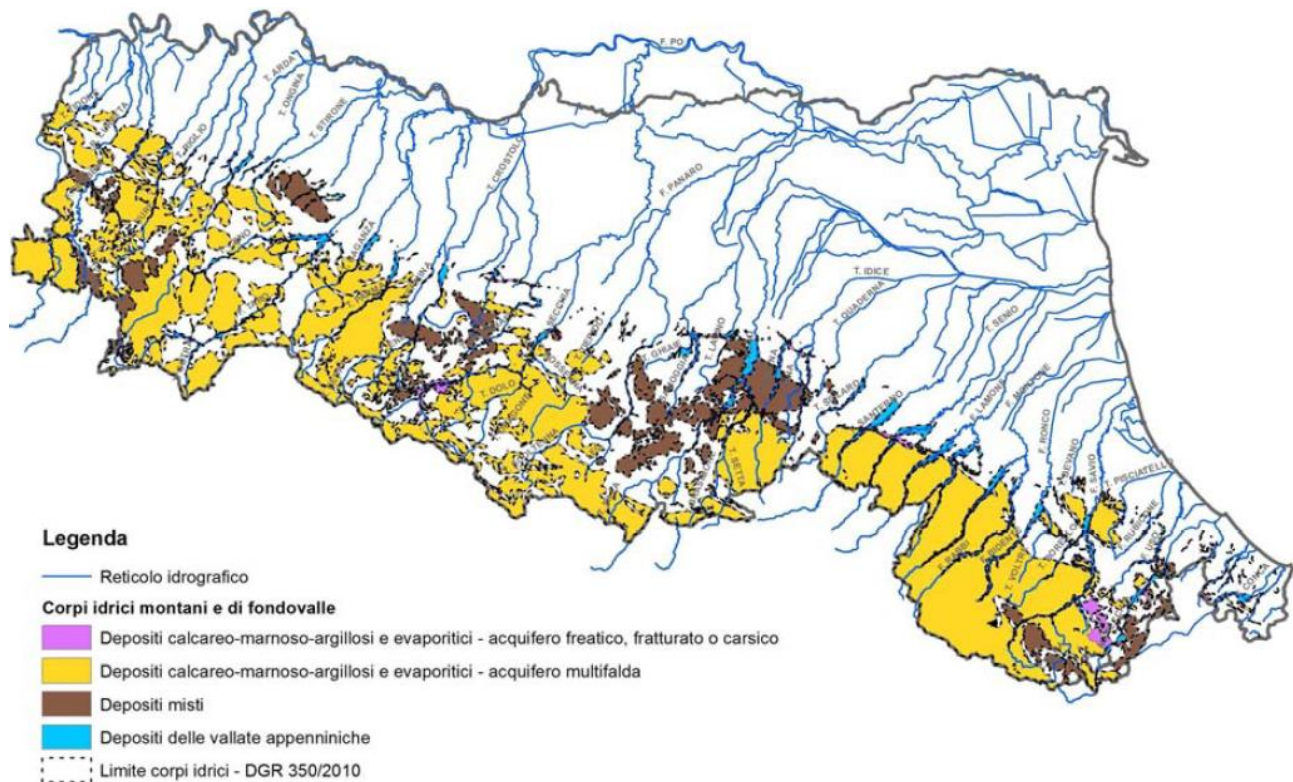


Figura 27: Acquiferi montani e fondovalle

2. acquifero freatico di pianura, in cui il progetto ricade e più precisamente, ricade nel c.i. freatico di pianura fluviale.

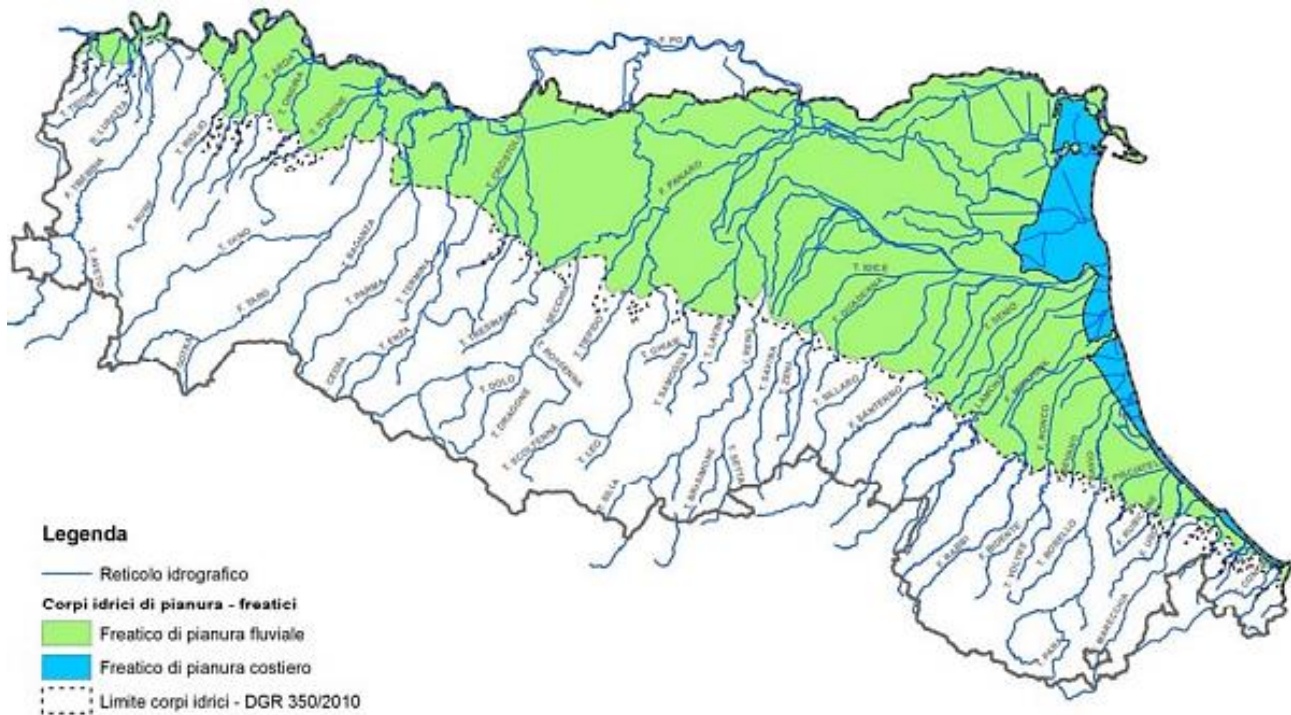


Figura 28: Acquifero freatico di Pianura

3. conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori, in cui il progetto ricade, e più precisamente, ricade nella Pianura Alluvionale Appenninica e Padana - acquifero confinato superiore.

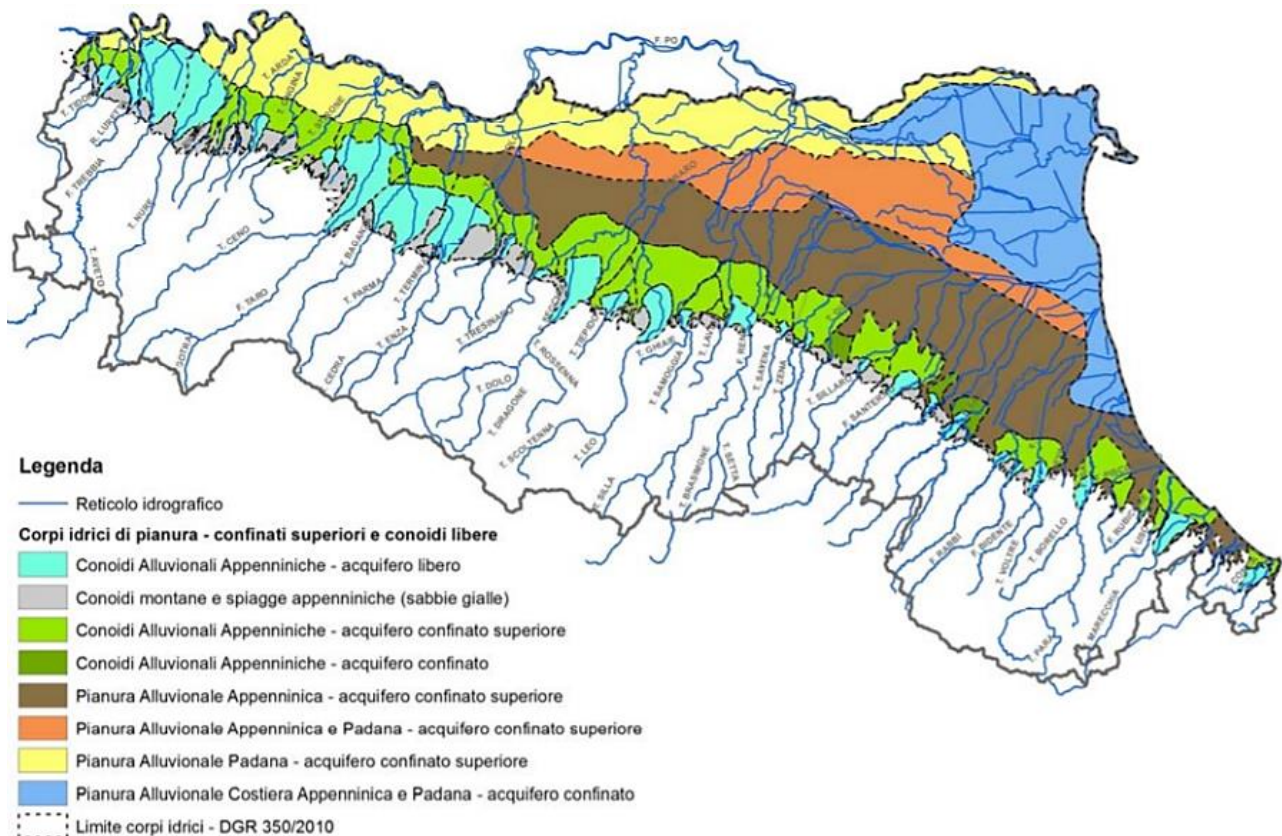


Figura 29: Conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori



4. acquiferi confinati inferiori, in cui il progetto ricade, e più precisamente, ricade nella Pianura Alluvionale – acquifero confinato inferiore.

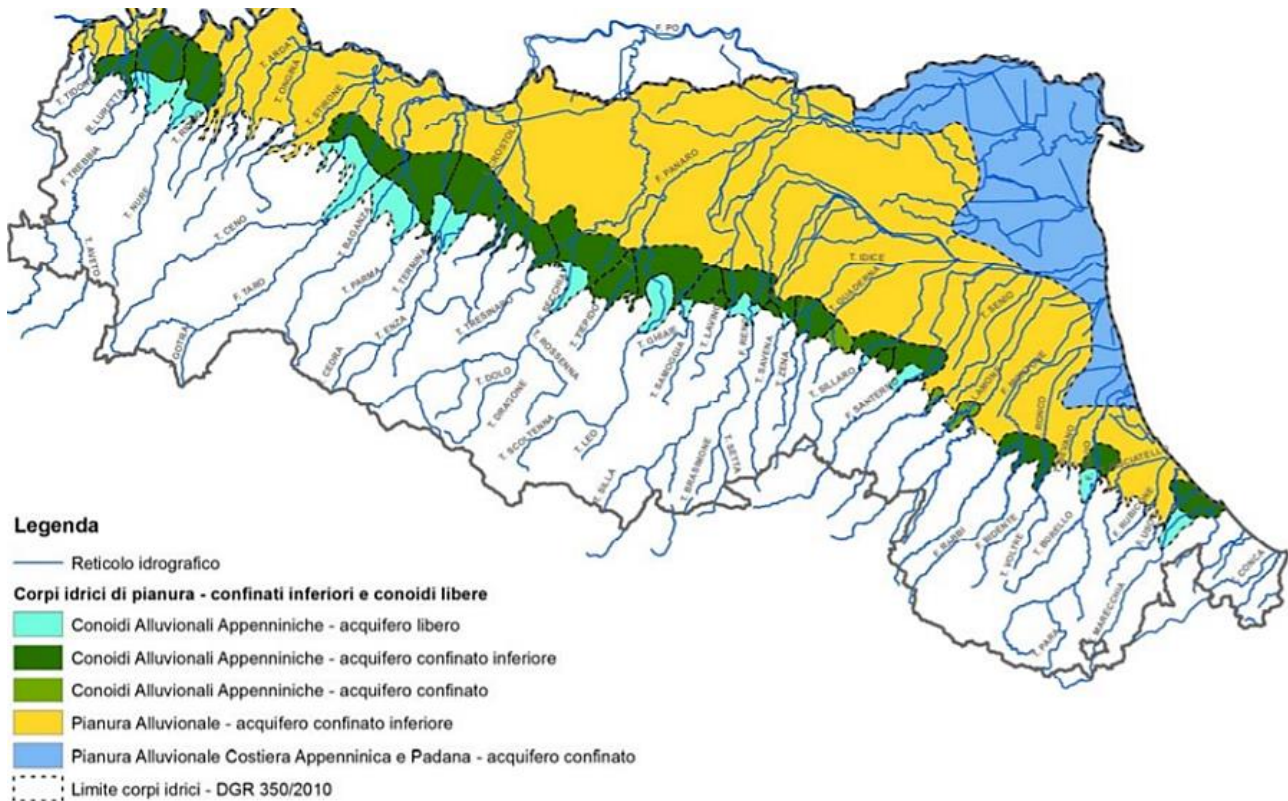


Figura 30: Acquiferi confinati inferiori

Secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 la classificazione degli acquiferi passa attraverso una valutazione di tipo sia quantitativo che qualitativo, di cui si riporta in seguito i risultati per il sessennio 2014-2019.

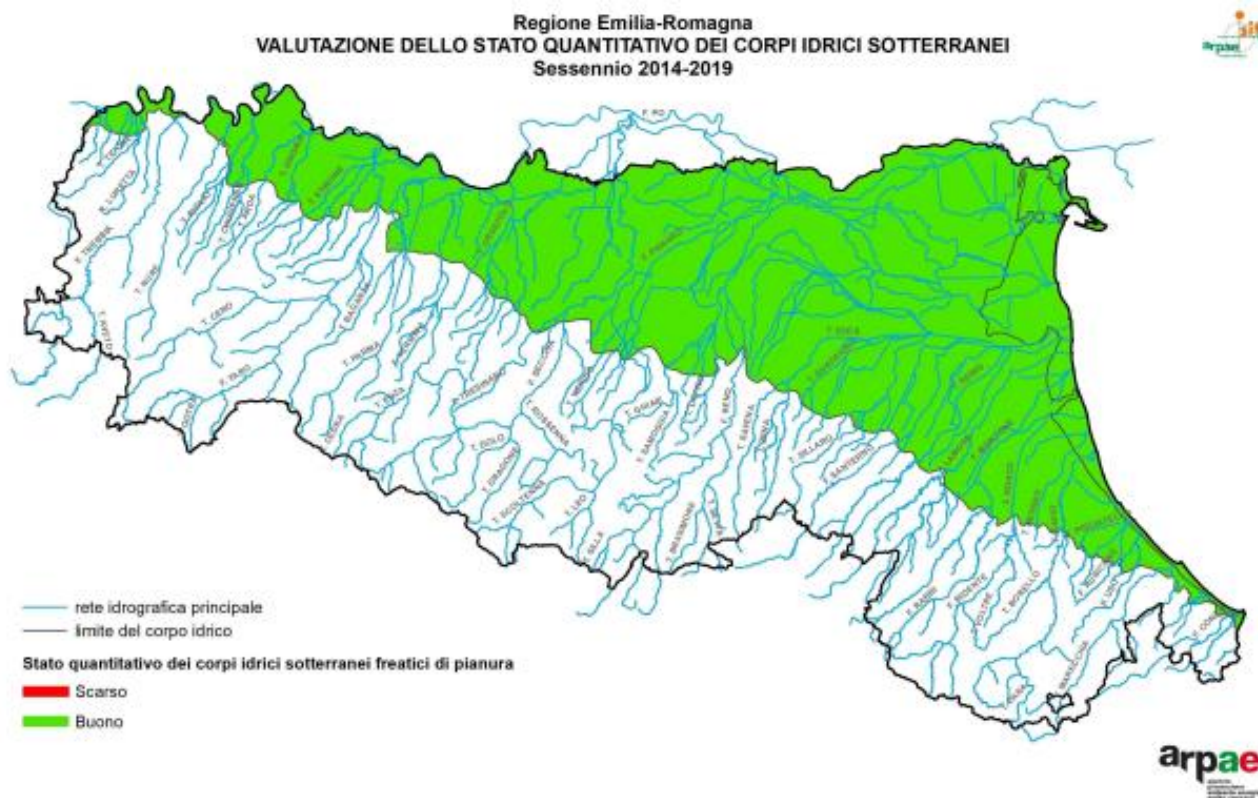


Figura 31: Stato quantitativo c.i.s. freatici di pianura

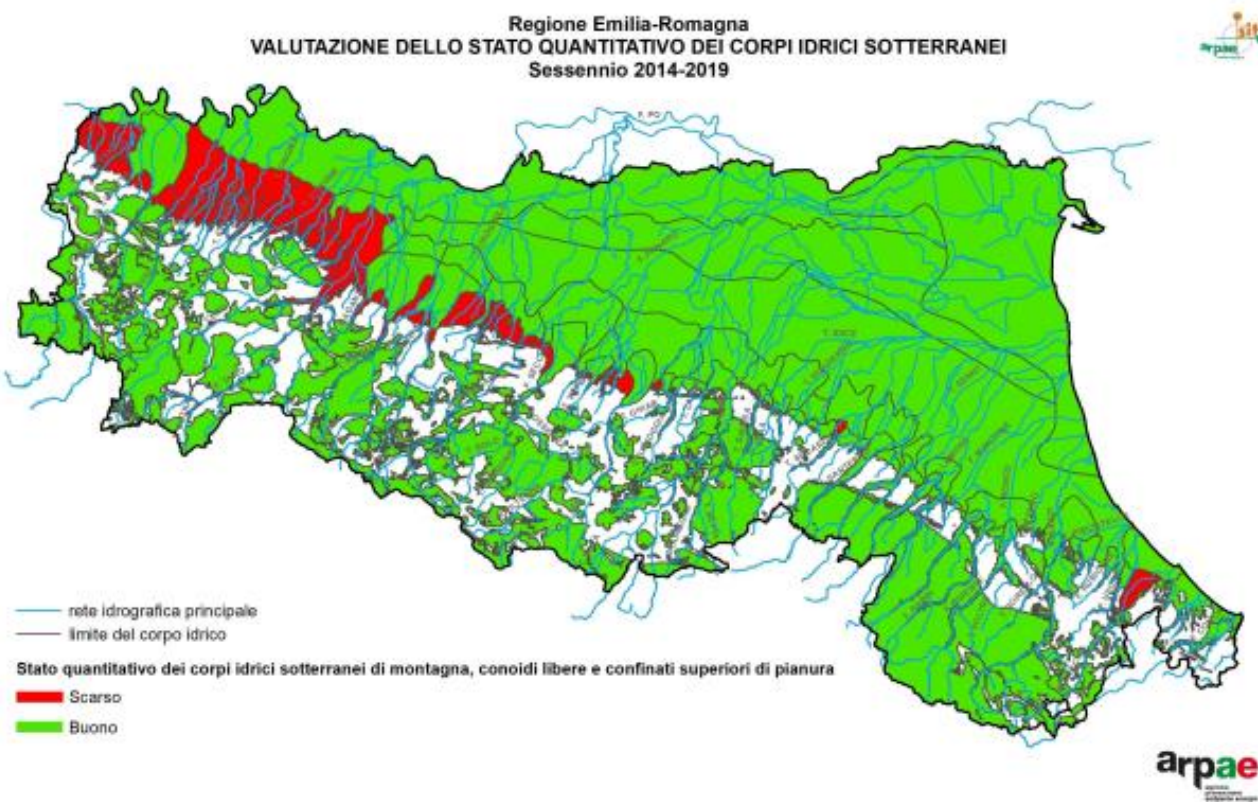


Figura 32: Stato quantitativo c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura



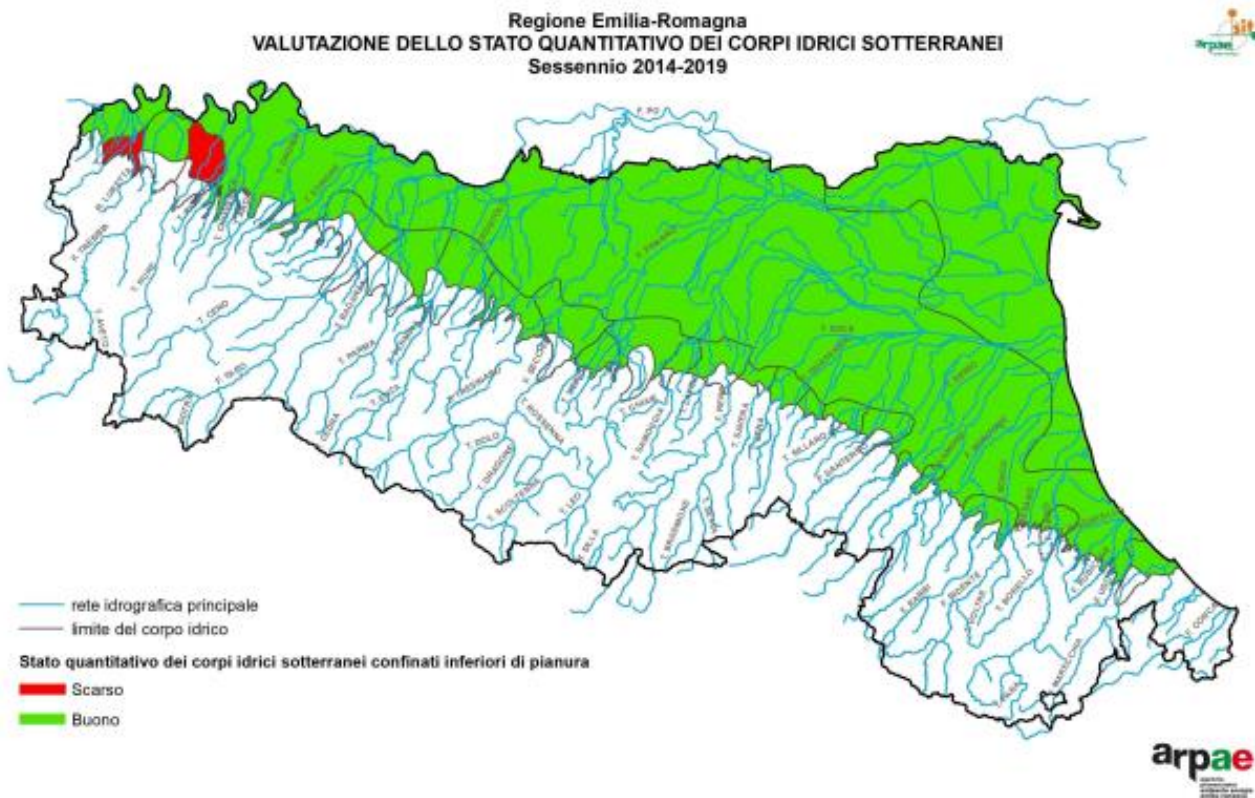


Figura 33: Stato quantitativo c.i.s. confinati inferiori di pianura

Lo stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei di riferimento risulta essere *Buono*.

Di seguito, si riporta invece la valutazione dello stato chimico di tali corpi idrici sotterranei, nel sessennio 2014-2019, dai quali si può notare come lo stato chimico risulti essere *Buono* tranne per il corpo idrico freatico di pianura.





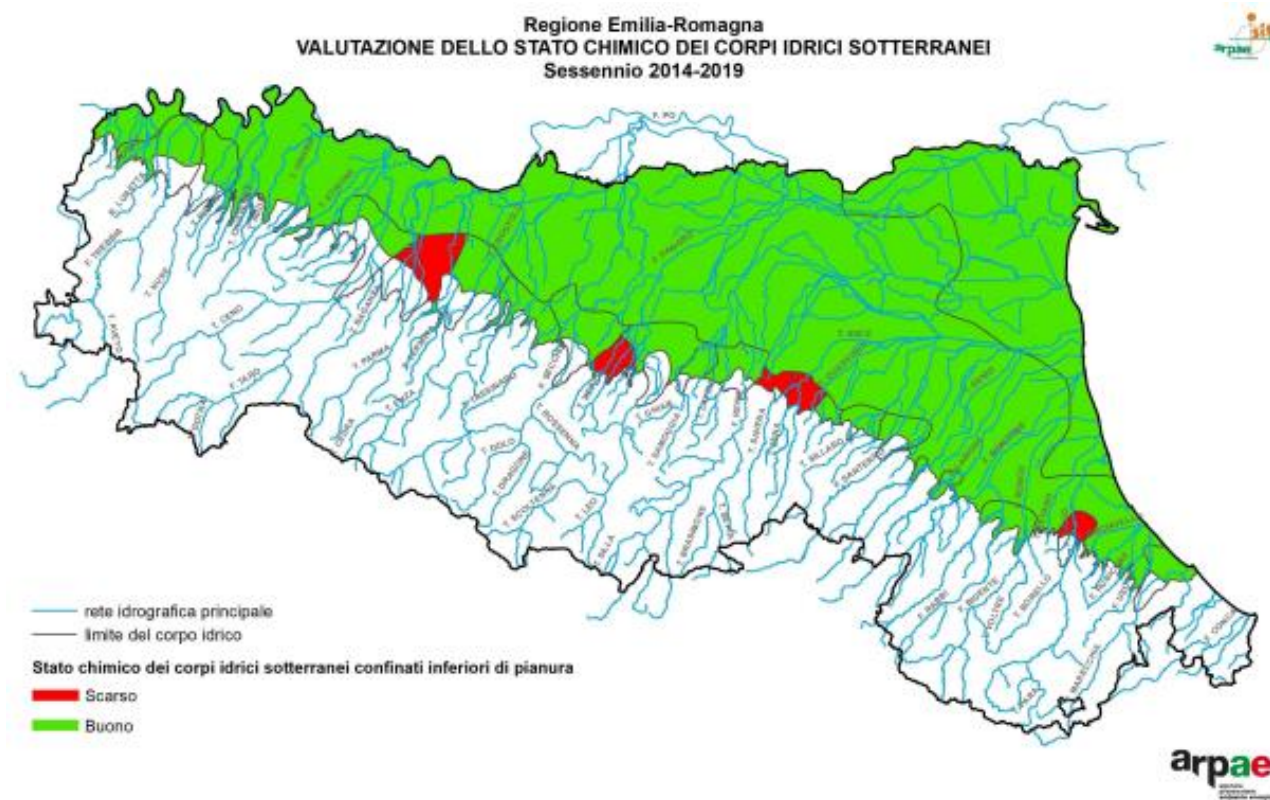


Figura 36: Stato chimico c.i.s. confinati inferiori di pianura

## 7.1.6 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

### Condizioni meteorologiche

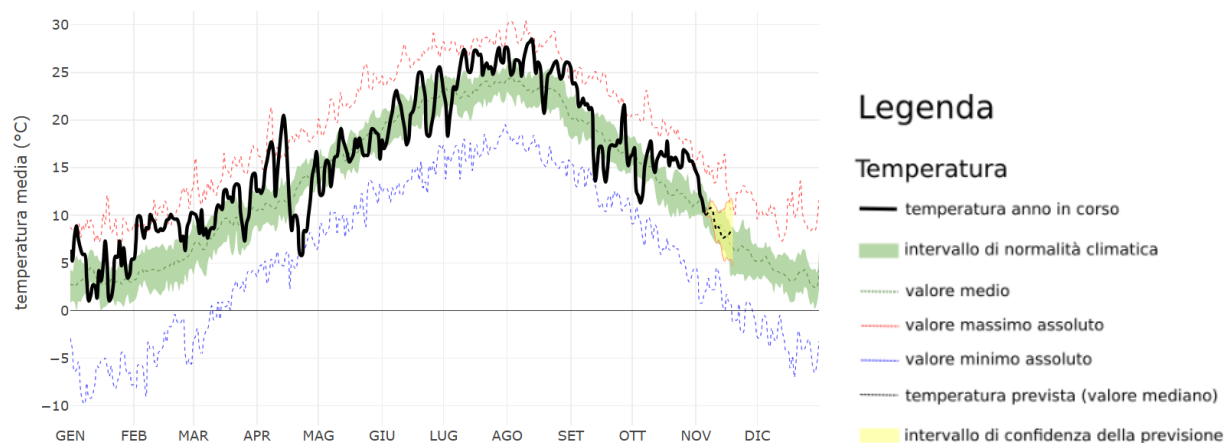
Il clima prevalente dell'Emilia-Romagna è di tipo temperato subcontinentale, con estati calde e umide seguite da inverni freddi e rigidi. Questo assume caratteri marcatamente oceanici in Appennino, mentre tende al sub-mediterraneo (di passaggio verso il clima mediterraneo come si riscontra a partire dal monte Conero verso sud) solo lungo la fascia costiera. Le precipitazioni nella pianura vanno in genere dai 650 agli 800 mm medi per anno. Via via che si passa alla fascia collinare e a quella montana, esse aumentano rapidamente e si fanno decisamente più copiose. Il regime generale delle precipitazioni è caratterizzato da due massimi, uno primaverile e uno autunnale, che non divergono molto fra loro per millimetri caduti, ma segnano quasi ovunque la prevalenza del secondo; al contrario, le stagioni più asciutte sono l'inverno e l'estate, che segnano i due minimi precipitativi annuali. In conseguenza di questo andamento pluviale, il regime dei corsi d'acqua è spiccatamente torrentizio, con forti piene improvvise alternate a periodi di grandi magre. L'Emilia-Romagna presenta quindi fondamentalmente tre climi, che possono essere sommariamente divisi nel padano (temperato semi-continentale), nel montano appenninico (oceanico) e nel marittimo temperato sublitoraneo.

I successivi dati sono tratti dal sito web: <https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/clima>.

### Temperatura

I dati mensili della temperatura media giornaliera per l'anno 2024 sono riportati a seguire.



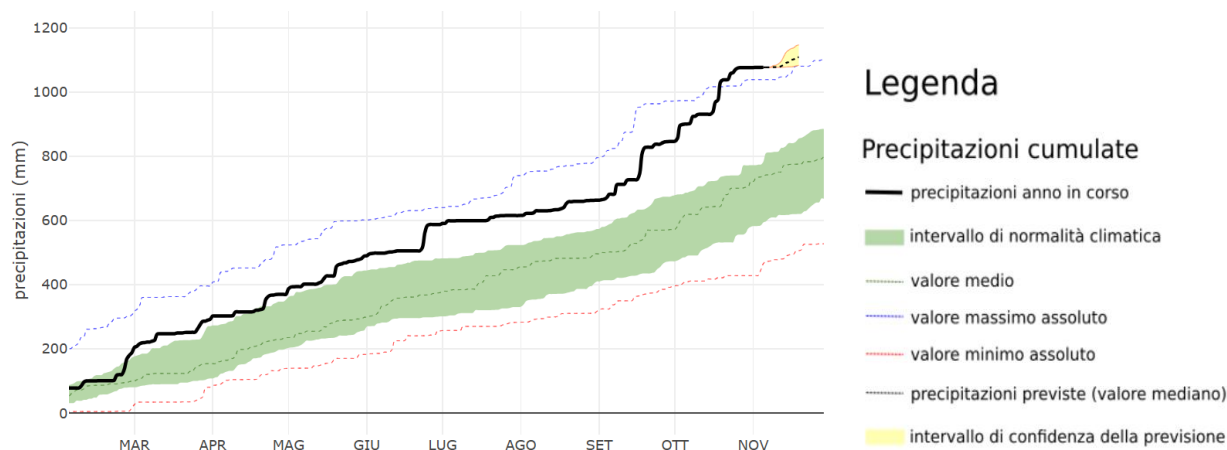


**Figura 37: Temperatura media giornaliera - anno 2024**

Analizzando le temperature medie registrate da ARPAE dal 1961 a oggi (in verde), si osserva un andamento tipico costituito da temperature minime nei mesi invernali specialmente in gennaio e Febbraio, e le più elevate nei mesi di Giugno e Luglio. Analizzando gli andamenti dell'anno corrente si nota come il 2024 è superiore alla norma 1991-2020 con un'anomalia media di ca. 1,5 °C.

### Precipitazioni

Per quanto riguarda il regime pluviometrico, si riporta nella seguente figura le precipitazioni giornaliere cumulate.



**Figura 38: Precipitazioni cumulate giornaliere - anno 2024**

Si osserva come, in generale, nei mesi invernali, e talvolta primaverili, i valori siano più elevati mentre nei mesi estivi i valori risultano minimi. Si riconferma il 2024 superiore alla norma 1991-2020, con un valore cumulato di 1.000 mm ca.

### ***Vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici***

I cambiamenti climatici rappresentano una sfida globale, particolarmente rilevante per l'Italia, che si trova nell'"hot spot mediterraneo", una delle aree più vulnerabili ai cambiamenti climatici. Il territorio italiano è già soggetto a rischi naturali, come frane, alluvioni, erosione costiera e carenza d'acqua. L'aumento delle temperature e l'intensificarsi di eventi estremi, come siccità e ondate di calore, amplificano questi rischi, con conseguenze economiche, sociali e ambientali destinate ad aumentare nei prossimi anni.

È aumentata quindi la consapevolezza della necessità di adottare politiche globali per ridurre le emissioni e contenere l'aumento delle temperature (mitigazione), oltre a strategie di adattamento per limitare gli impatti inevitabili dei cambiamenti climatici.

Nella Regione Emilia-Romagna, lo studio dei cambiamenti climatici e lo sviluppo di politiche di mitigazione e adattamento hanno compiuto progressi significativi negli ultimi anni. Nel 2015, la Regione ha aderito al *Under2 Memorandum of Understanding*, impegnandosi a ridurre le proprie emissioni dell'80% entro il 2050, e ha definito una Strategia regionale per la mitigazione e l'adattamento.

La serie storica delle emissioni regionali totali di gas serra, espresse in CO<sub>2</sub> eq inclusi i contributi dati dagli assorbimenti, mostra una tendenziale riduzione che si accentua a partire dall'anno 2010.

L'andamento decrescente delle emissioni di gas serra mostra un picco di riduzione nell'anno 2014 dovuto sia alla condizione di crisi economico-produttiva sia alla presenza di un anno caratterizzato da temperature invernali particolarmente miti che hanno portato a un contenimento dei consumi legati al riscaldamento.

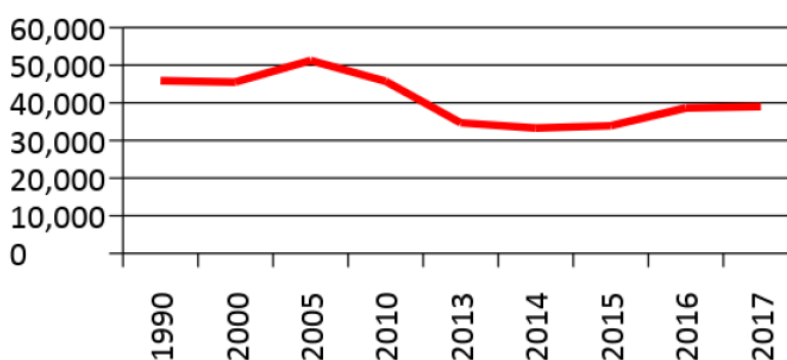
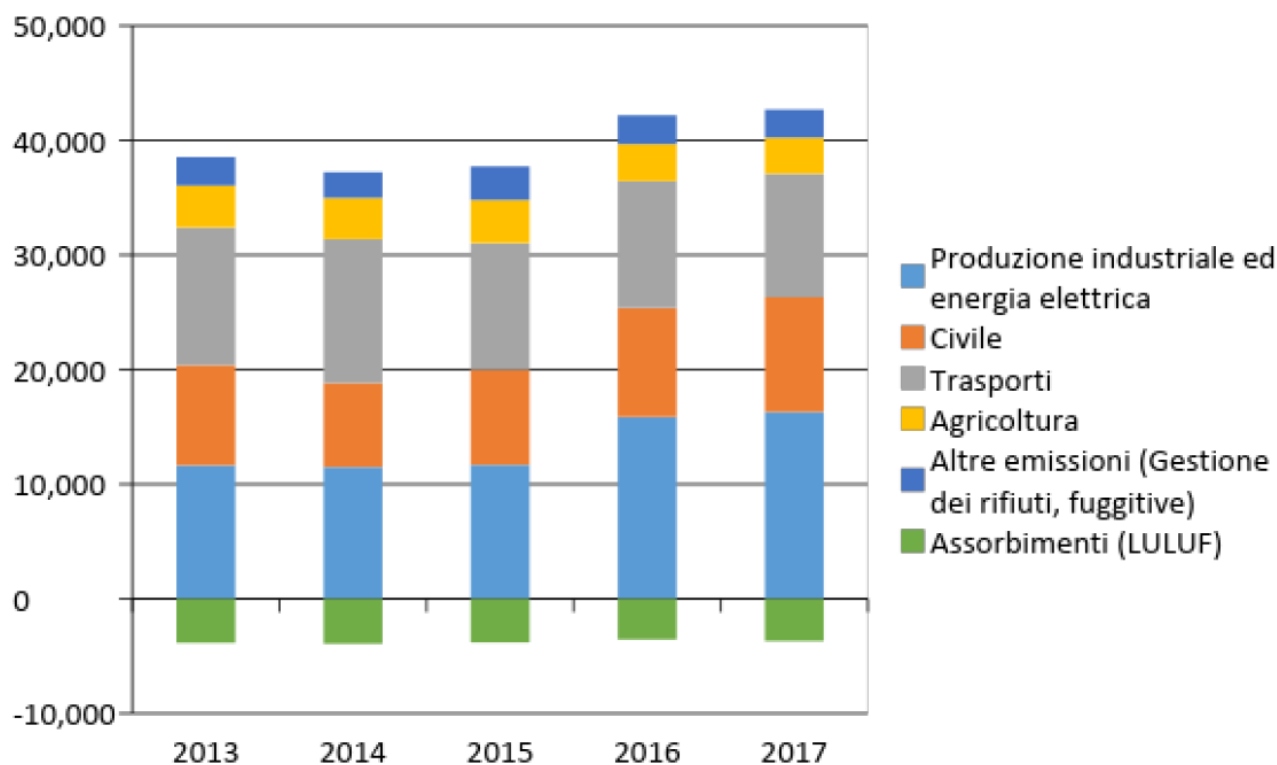


Figura 39: Emissioni CO<sub>2</sub> eq (Anni 1990-2017)

Le emissioni di gas serra per settore di attività sono state elaborate a partire dall'anno 2013.

Le emissioni regionali, anche in virtù del significativo livello infrastrutturale diffuso sulla maggior parte del territorio, presentano livelli di emissioni di gas serra relativamente elevati, in particolare se confrontati al livello medio nazionale. La presenza di un'industria diffusa e di una rete viaria di collegamento tra il Nord e il Centro Italia, assieme a una significativa antropizzazione del territorio, infatti, comportano emissioni che risultano solo parzialmente comprimibili, sebbene negli anni siano stati fatti grandi progressi in termini di contenimento delle emissioni.

Il contributo maggiore alle emissioni è dovuto ai trasporti e al riscaldamento civile (residenziale e terziario). Meno significativi risultano i contributi dell'industria (che ha fatto registrare notevoli miglioramenti delle proprie prestazioni emissive negli ultimi anni) e degli impianti di generazione elettrica a fonti fossili, sebbene questi ultimi risultino in aumento negli ultimi anni grazie alla ripresa della produzione elettrica a gas naturale.


 Figura 40: Emissioni CO<sub>2</sub> eq (kt) per settore di attività

Il segnale più omogeneo del cambiamento climatico in atto riguarda la **temperatura**, per la quale a livello globale i dati osservati evidenziano nel periodo 1880-2012 una tendenza alla crescita tra 0,6° e 1,1°C.

Tra il 1961 e il 2016, in Emilia-Romagna si è registrato un significativo aumento delle temperature minime e massime, sia annualmente che stagionalmente. Le temperature massime sono aumentate di 0,4°C per decade, mentre le minime di 0,2°C per decade. Dopo il 1990, le anomalie positive delle temperature sono diventate più frequenti e intense, con un aumento medio della temperatura massima annua di circa 1,5°C nel periodo 1991-2016 rispetto al 1961-1990.

Stagionalmente, l'estate ha mostrato il maggiore incremento, con un aumento di 0,6°C per decennio per le massime e di 0,3°C per decennio per le minime. Gli indicatori estremi di temperatura confermano questo trend, con un aumento delle onde di calore e delle notti tropicali in estate e una diminuzione dei giorni di gelo in inverno.

Le precipitazioni annuali e stagionali mostrano una lieve diminuzione, eccetto in autunno dove c'è una tendenza positiva. Tuttavia, ci sono state annate con anomalie intense, soprattutto dopo il 1980. Inoltre, è stato osservato un aumento del numero massimo consecutivo di giorni senza precipitazioni, specialmente in estate, e un aumento della frequenza degli eventi di pioggia intensa in alcune aree.

Gli scenari climatici per la regione Emilia-Romagna, ottenuti tramite la tecnica di regionalizzazione statistica applicata ai risultati del modello climatico globale del CMCC-CM per lo scenario RCP4.5 (scenario intermedio che prevede l'adozione di politiche di mitigazione per stabilizzare il gas serra), mostrano cambiamenti significativi per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1971-2000.

Le proiezioni indicano un aumento medio delle temperature minime e massime di circa 1,5°C in tutte le stagioni, tranne l'estate, dove l'aumento delle temperature massime potrebbe raggiungere i 2,5°C. Si prevede anche un aumento della durata delle onde di calore e delle notti tropicali.

Per quanto riguarda le precipitazioni, si prevede una diminuzione in tutte le stagioni tranne l'autunno, che potrebbe vedere un incremento del 20%. Inoltre, si stima un aumento del numero di giorni consecutivi senza precipitazioni in estate.

1971-2000	Temperatura minima (°C)	Temperatura massima (°C)	Precipitazioni (mm)
Inverno	0,4	7,6	310
Primavera	6,2	16,4	229
Estate	15,2	27,0	188
Autunno	10,5	20,1	197

2021-2050	Variazione Temp. minima (°C)	Variazione Temp. massima (°C)	Variazione Precipitazioni (%)
Inverno	+1,7 ↑	+1,4 ↑	-2 ↓
Primavera	+1,3 ↑	+2,1 ↑	-11 ↓
Estate	+1,8 ↑	+2,5 ↑	-7 ↓
Autunno	+1,7 ↑	+1,8 ↑	+19 ↑

Figura 41: confronto valori medi stagionali di temperatura e precipitazioni trentennio 1971-2000 vs 2021-2050

La vulnerabilità di un territorio ai cambiamenti climatici dipende dalle sue caratteristiche naturali e dal livello di antropizzazione; in Emilia-Romagna, gran parte del territorio si trova nel distretto idrografico del Po, una zona molto vulnerabile nonostante l'abbondanza di risorse idriche. Il cambiamento climatico potrebbe alterare la distribuzione delle precipitazioni e ridurre i ghiacciai alpini, causando variazioni nei deflussi idrici.

La maggiore vulnerabilità è legata al ciclo dell'acqua, con un aumento della frequenza e intensità degli eventi meteo-climatici estremi e una variazione della disponibilità idrica. Dal 2003, frequenti crisi idriche sono state causate dall'aumento della domanda antropica.

Pertanto, i maggiori rischi legati al cambiamento climatico della Regione sono associati al ciclo dell'acqua e alla disponibilità delle risorse idriche.

### Qualità dell'aria

A norma del D.Lgs. 155/2010 la Regione Emilia-Romagna ha effettuato la zonizzazione del proprio territorio in aree omogenee ai fini della valutazione della qualità dell'aria prevedendo la suddivisione del territorio in un agglomerato (Bologna) ed in tre zone omogenee: la zona "Appennino", la zona "Pianura Ovest" e la zona "Pianura Est".

Come visibile dall'immagine riportata a seguire, l'area in esame appartiene alla zona "Pianura Est".

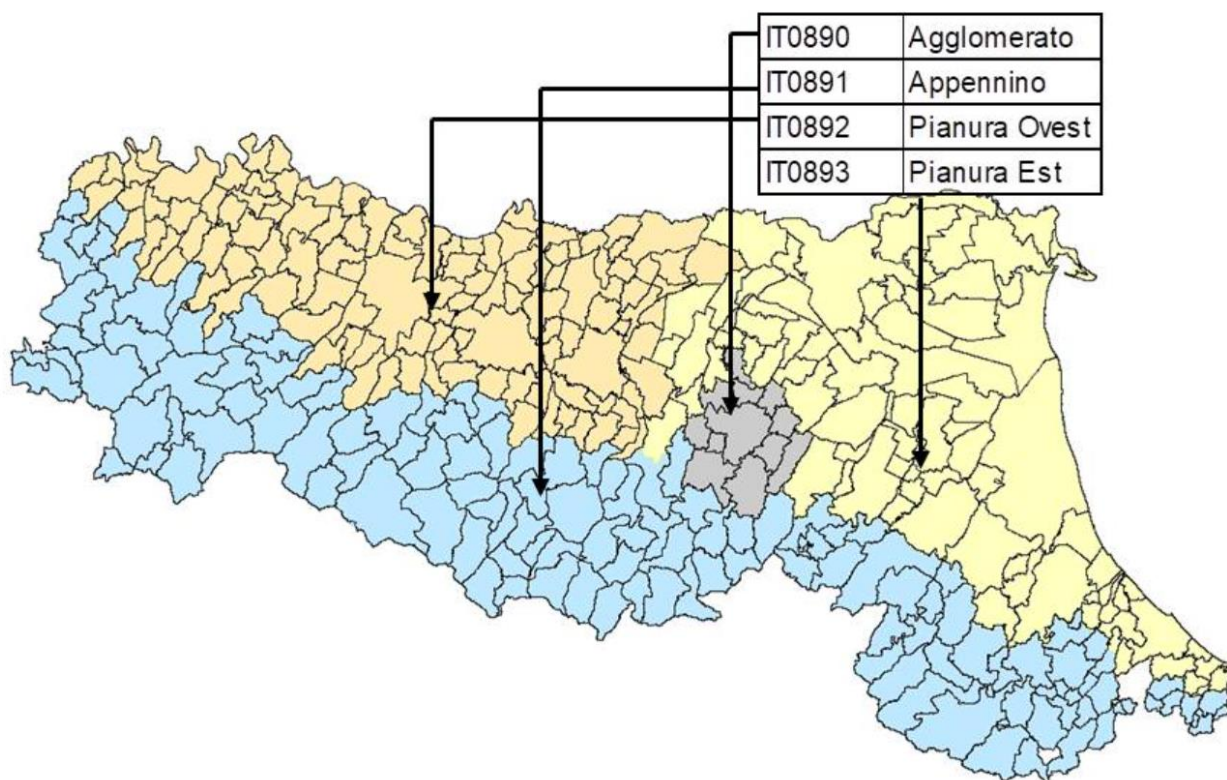


Figura 42: Zonizzazione dell'Emilia Romagna

In provincia di Ferrara sono presenti 5 stazioni di monitoraggio della rete regionale più due stazioni locali come si può vedere dall'immagine riportata a seguire:

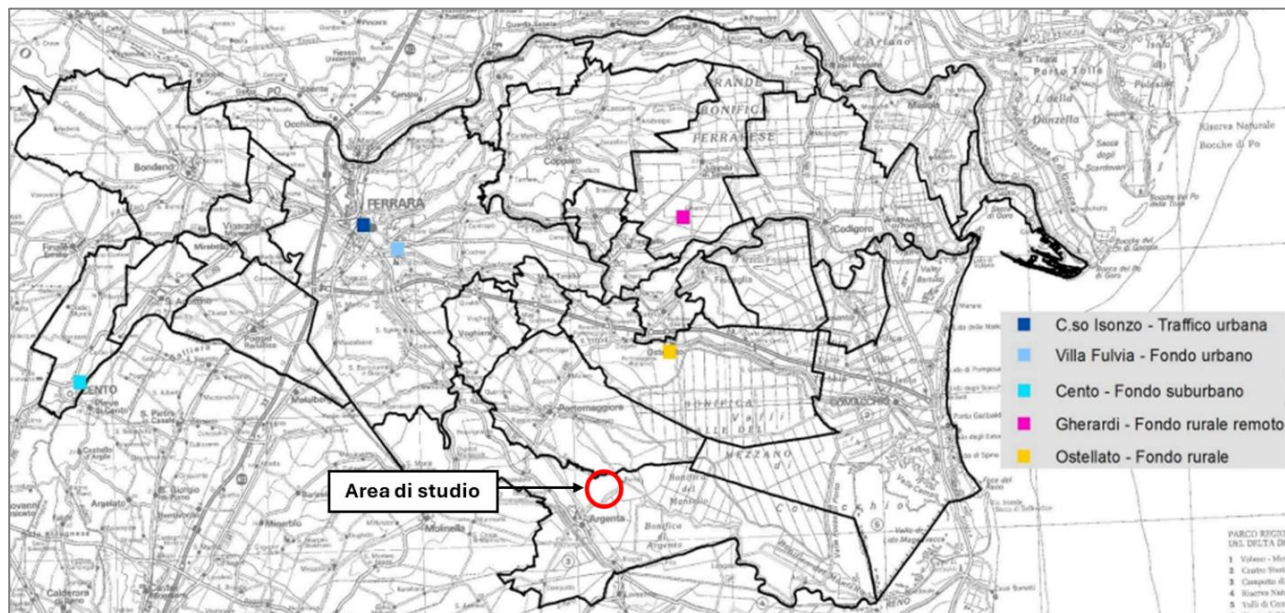


Figura 43: Rete di monitoraggio provincia di Ferrara

La stazione di monitoraggio più vicina all'area in esame è quella di "Ostellato" (fondo rurale), per la quale sono monitorati i seguenti parametri: PM<sub>2.5</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>.



Di seguito viene riportato lo stato di qualità dell'aria per la stazione di cui sopra per l'anno 2023, i dati sono stati estrapolati dal report "La qualità dell'aria in provincia di Ferrara. Le stazioni della rete regionale di monitoraggio" di ARPAE.

### PM<sub>2,5</sub>

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per la stazione di riferimento:

	Stazioni		
	Villa Fulvia	Gherardi	Ostellato
<b>Media annuale (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	17	14	15
<b>Minimo (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	1	0	0
<b>Massimo (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	87	72	69
<b>25° percentile (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	8	6	6
<b>50° percentile (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	13	11	11
<b>75° percentile (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	21	18	18
<b>95° percentile (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	44	38	43
<b>Dati Validi (%)</b>	95%	98%	99%
Limite di quantificazione 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ■ $\leq$ Valore Limite 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ■ $>$ Valore Limite 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			

Figura 44: Andamento PM<sub>2.5</sub> per il 2023

Le misurazioni effettuate mostrano che durante il 2023 non è mai stato superato il limite previsto dalla normativa di 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il trend 2014-2015 mostra, per la stazione di Ostellato, valori sempre al di sotto del valore limite con un generale andamento decrescente negli anni.

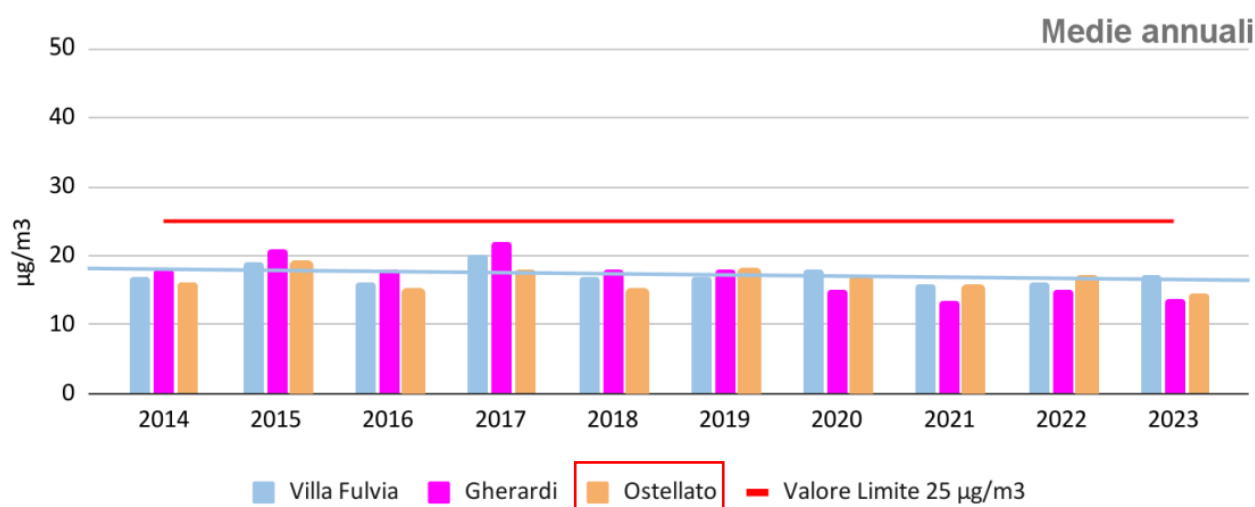


Figura 45: Andamento PM<sub>2.5</sub> misurato nelle stazioni di monitoraggio nel periodo 2014-2023

## NO<sub>2</sub>

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per le stazioni di riferimento.

### Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Valore Limite orario	media oraria da non superare più di 18 volte/anno	200 µg/m <sup>3</sup>
Soglia di Allarme	media oraria (misurata per 3 ore consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup>
Valore Limite annuale	media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>

### Analisi dei dati

	Stazioni				
	C. Isonzo	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
Media annuale (µg/m <sup>3</sup> )	26	13	12	8	12
n° sup. VL orario	0	0	0	0	0
Minimo (µg/m <sup>3</sup> )	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo (µg/m <sup>3</sup> )	111	85	89	48	60
25° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	16	5	4	3	6
50° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	24	9	8	7	10
75° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	33	18	16	11	15
95° percentile (µg/m <sup>3</sup> )	50	37	36	23	28
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%	100%
Limite di quantificazione 8 µg/m <sup>3</sup> <span style="float: right;">■ ≤ Valore Limite    ■ &gt; Valore Limite</span>					

Figura 46: Andamento NO<sub>2</sub> per il 2023

Nel 2023, le concentrazioni di biossido di azoto in tutte le stazioni hanno rispettato il valore limite annuale pari a 40 µg/m<sup>3</sup>. Il numero di superamenti del livello orario per la protezione per la salute umana di 200 µg/m<sup>3</sup> (da non superare per più di 18 ore/anno) non risulta superato in nessuna stazione.

Nella figura a seguire sono riportate le concentrazioni medie mensili del 2023; l'andamento è simile in tutte le stazioni, quando la stabilità atmosferica favorisce l'accumulo degli inquinanti. Nella stagione primaverile/estiva si osserva una riduzione generale dei livelli di NO<sub>x</sub>.

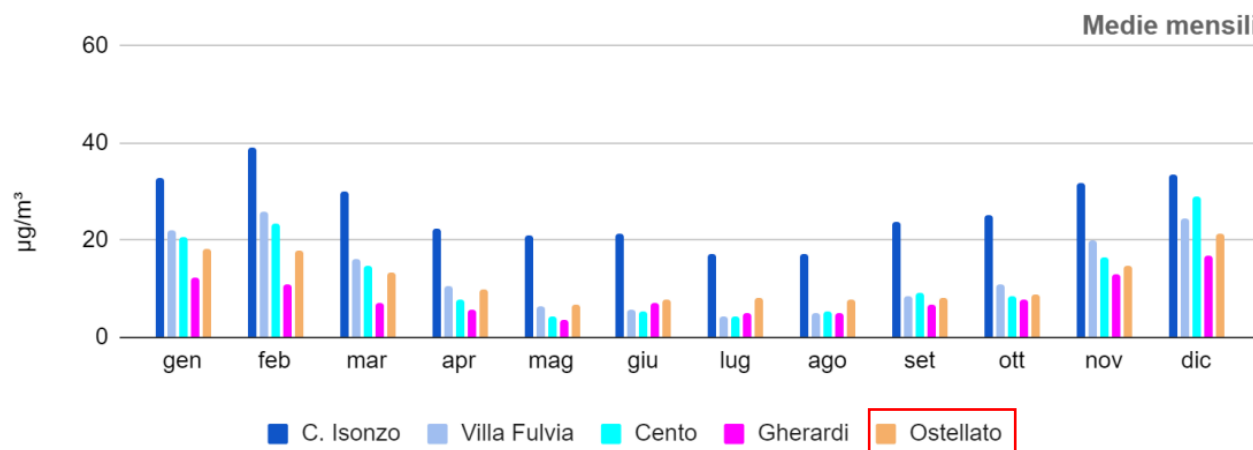


Figura 47: Andamento medio mensile NO<sub>2</sub> nelle stazioni di Ferrara nel 2023

Infine, nel grafico seguente sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> nelle stazioni presenti nella Provincia di Ferrara, confrontate con il valore limite del D.Lgs. 155/2010 (linea continua rossa).

Il trend delle medie annuali, nell'ultimo decennio, mostra una apprezzabile diminuzione delle concentrazioni; rispetto ai dati del 2014 quelli del 2023 mostrano una riduzione percentuale media pari a -36%.

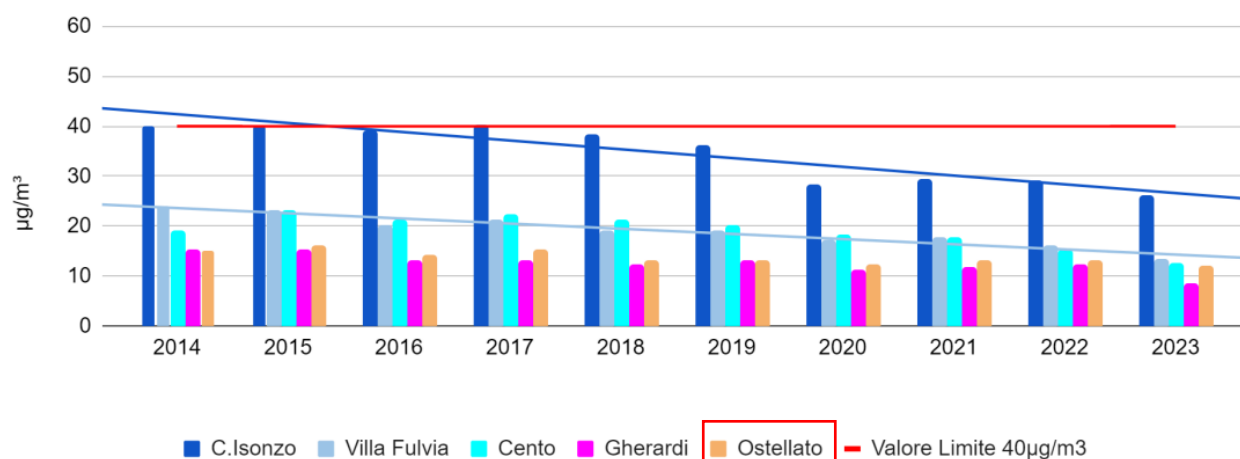


Figura 48: Andamento medio annuale NO<sub>2</sub> nel periodo 2014-2023

## Ozono

Di seguito una tabella che riassume i parametri statistici misurati a confronto con i valori previsti da normativa per le stazioni del territorio.

## Limiti di legge

D. Lgs. 155 del 13/8/2010 - Direttiva UE 2008/50/CE

Soglia di Informazione SI	media oraria	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di Allarme SA	media oraria	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Obiettivo a lungo termine OLT	massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Valore Obiettivo VO	massima media mobile 8 ore pari a 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 volte come media di 3 anni	25
AOT 40	Per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , da maggio a luglio, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le ore 8:00 e le 20:00 come media di 5 anni.	18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$

## Analisi dati

	Stazioni			
	Villa Fulvia	Cento	Gherardi	Ostellato
n. giorni sup. OLT	34	39	57	40
n. giorni sup. SI	0	0	0	0
n. ore sup. SI	0	0	0	0
Media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	51	48	53	55
Minimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	< 8	< 8	< 8	< 8
Massimo ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	165	160	168	169
25° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	22	17	24	28
50° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	47	41	46	51
75° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	75	73	77	78
95° percentile ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	115	117	121	118
Dati Validi (%)	100%	100%	100%	100%
Limite di quantificazione 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ <span style="color: green;">■</span> ≤ Valore Obiettivo <span style="color: orange;">■</span> > Valore Obiettivo				

Figura 49: Andamento Ozono nel 2023

Il numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (massimo giornaliero della media mobile su 8 ore superiore a 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dell'ozono continua a essere critico, essendo stato superato in tutte le stazioni in numerose giornate. Non si sono registrati superamenti della soglia di informazione (180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in nessuna stazione; non risulta nemmeno superata la soglia di allarme di 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Il trend dei superamenti della soglia di informazione dal 2014 ad oggi risulta in generale miglioramento.

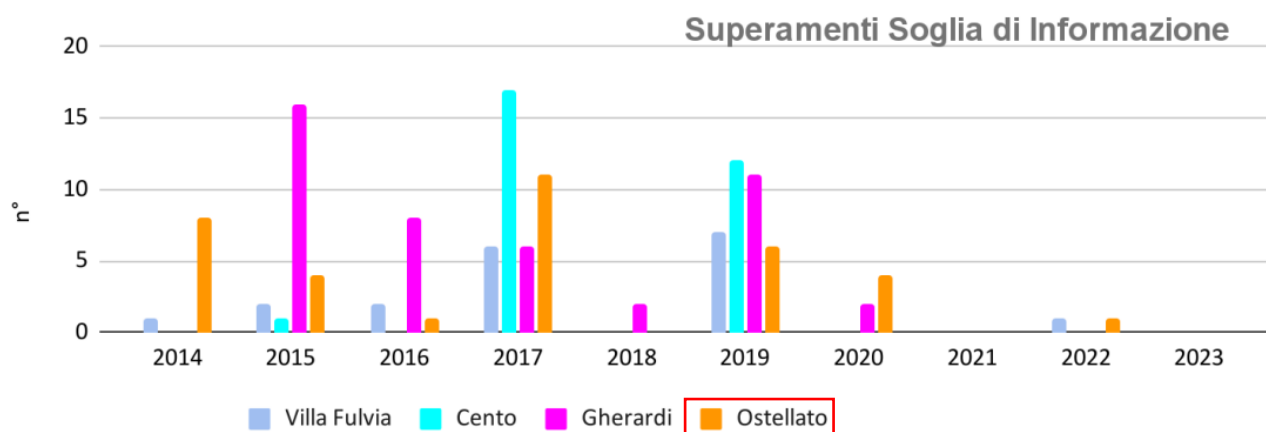


Figura 50: Superamenti soglia di informazione nel periodo 2014-2023

### 7.1.7 PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

L'individuazione degli ambiti effettuata in sede di PTPR è scaturita da un lungo lavoro di analisi che, integrando numerosi fattori, sia fisico-ambientali sia storico culturali, ha permesso il riconoscimento di sistemi territoriali complessi (gli ambiti) in cui fossero evidenti le dominanti paesaggistiche che connotano l'identità di lunga durata di ciascun territorio.

In base alla cartografia del piano territoriale paesaggistico regionale le aree interessate dalla posa del cavidotto a 36 kV ricadono all'interno dell'Ambito di paesaggio 13 – Bonifiche Bolognesi a Sud del Reno, ricompreso nell'aggregazione d'ambito "Pianura Fluviale – Pianura Ferrarese".

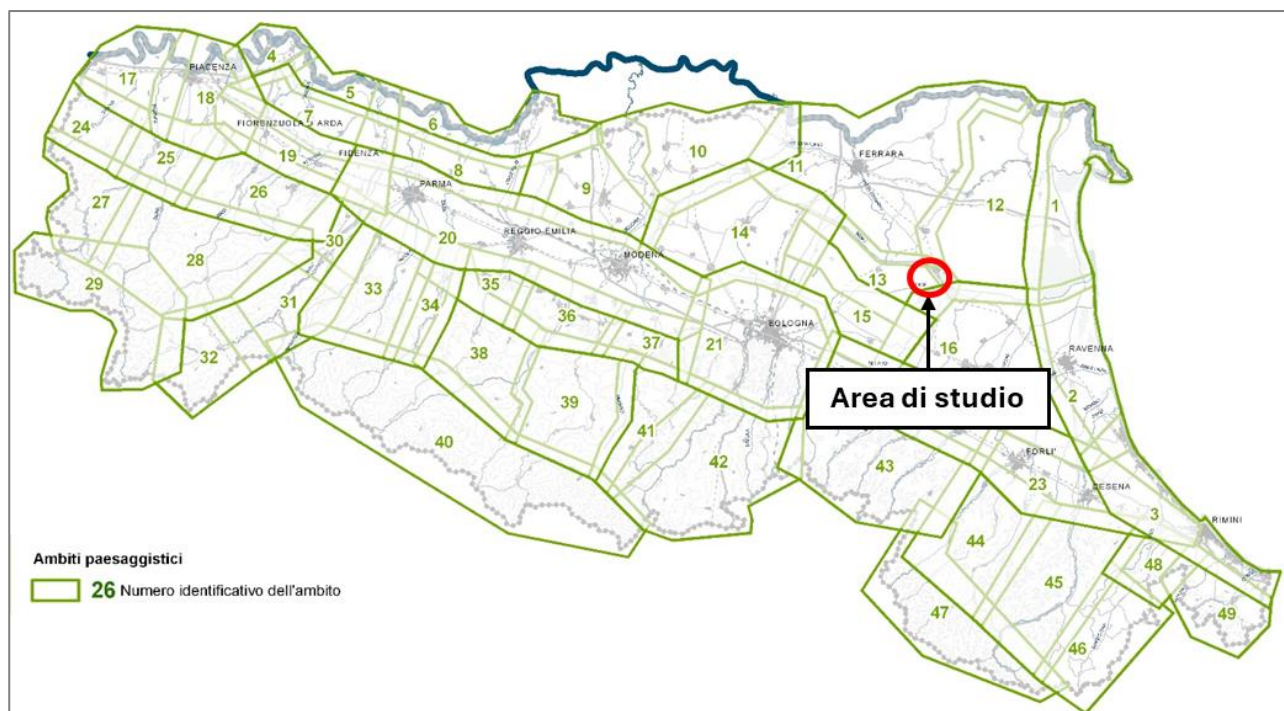


Figura 51: Ambiti paesaggistici nel territorio regionale



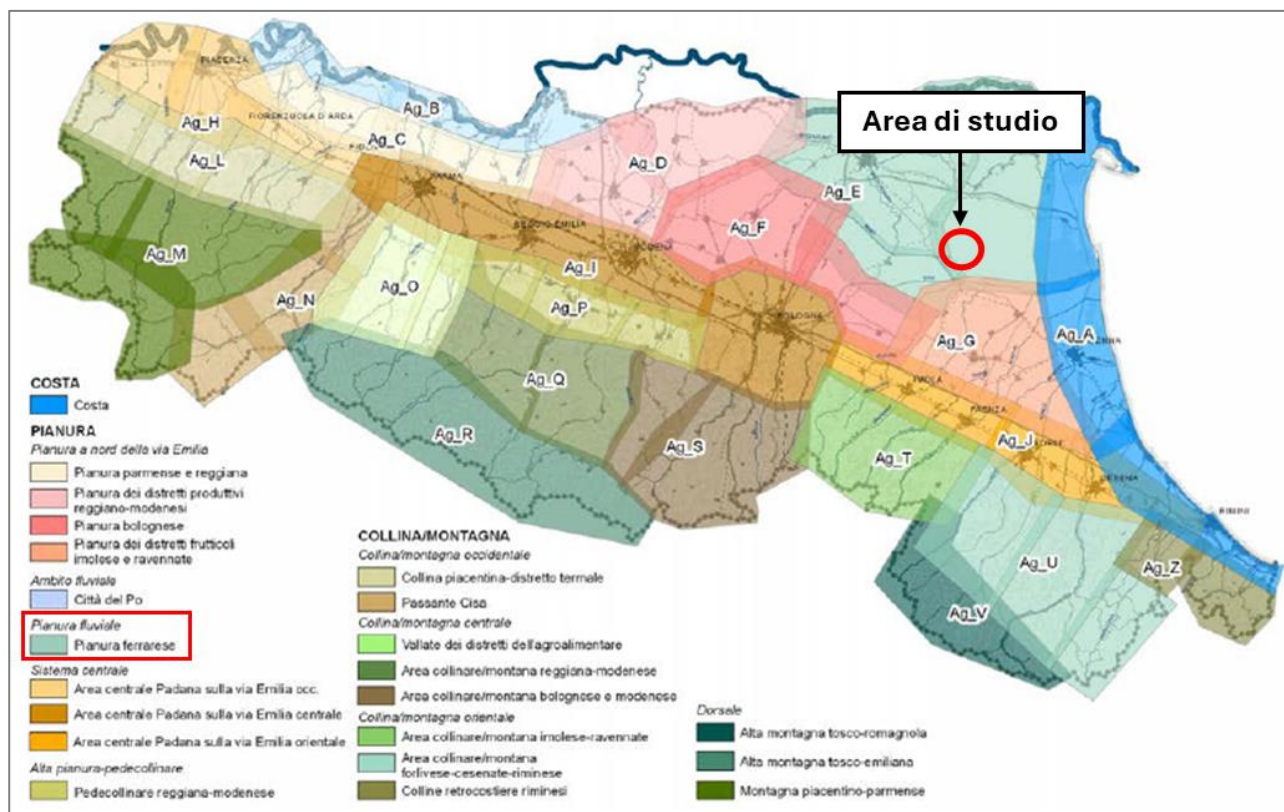


Figura 52: Aggregazioni d'ambiti

### AMBITO DI PAESAGGIO 13 – BONIFICHE BOLOGNESI A SUD DEL RENO

È la porzione nord-orientale della pianura bolognese localizzata a sud del corso del Reno. Esito degli interventi di bonifica tardo ottocentesca, presenta caratteristiche molto simili alle contigue aree del ferrarese con le quali condivide processi evolutivi e manufatti connessi alla regimazione delle acque (idrovoce, chiuse, canali artificiali).

La morfologia del territorio, articolata in dossi lunghi e stretti che si alternano a estese depressioni, ha condizionato fortemente l'assetto territoriale. Nelle zone più rilevate hanno origine i centri storici e lungo le infrastrutture di dosso si sviluppano gli insediamenti lineari più recenti. Nelle conche è presente un rado edificato produttivo e residenziale.

Le dinamiche socioeconomiche risentono, invece, dell'influenza del capoluogo bolognese. Seppur in minor misura rispetto alla pianura a ridosso di Bologna, anche in questi territori i trend dell'ultimo decennio sono positivi. L'economia continua ad essere in prevalenza agricola.

L'uso intensivo dei suoli ha generato un progressivo impoverimento delle caratteristiche naturali degli ambienti di pianura contrastato negli anni '90 da numerosi interventi di ripristino ambientale. A partire dalla presenza di biotipi esistenti, relitto delle zone allagate, si è in parte restituita l'originaria varietà all'ambiente e al paesaggio.

## 7.2 AGENTI FISICI

### 7.2.1 RUMORE E VIBRAZIONI

#### Rumore

Il progetto risulta ubicato nei territori comunali di Argenta e Portomaggiore appartenenti all'Unione dei Comuni "Valli e Delizie".

Dal piano di classificazione acustica si evince come le aree occupate dalle opere in progetto appartengano alla Classe III – aree di tipo misto, di cui a seguire si riportano i rispetti limiti ex DPCM 14/11/97.

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	Diurno (06.00:22.00)	Notturmo (22.00:06.00)	Diurno (06.00:22.00)	Notturmo (22.00:06.00)
Classe III - Aree di tipo misto	60	50	55	45

Tabella 8: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

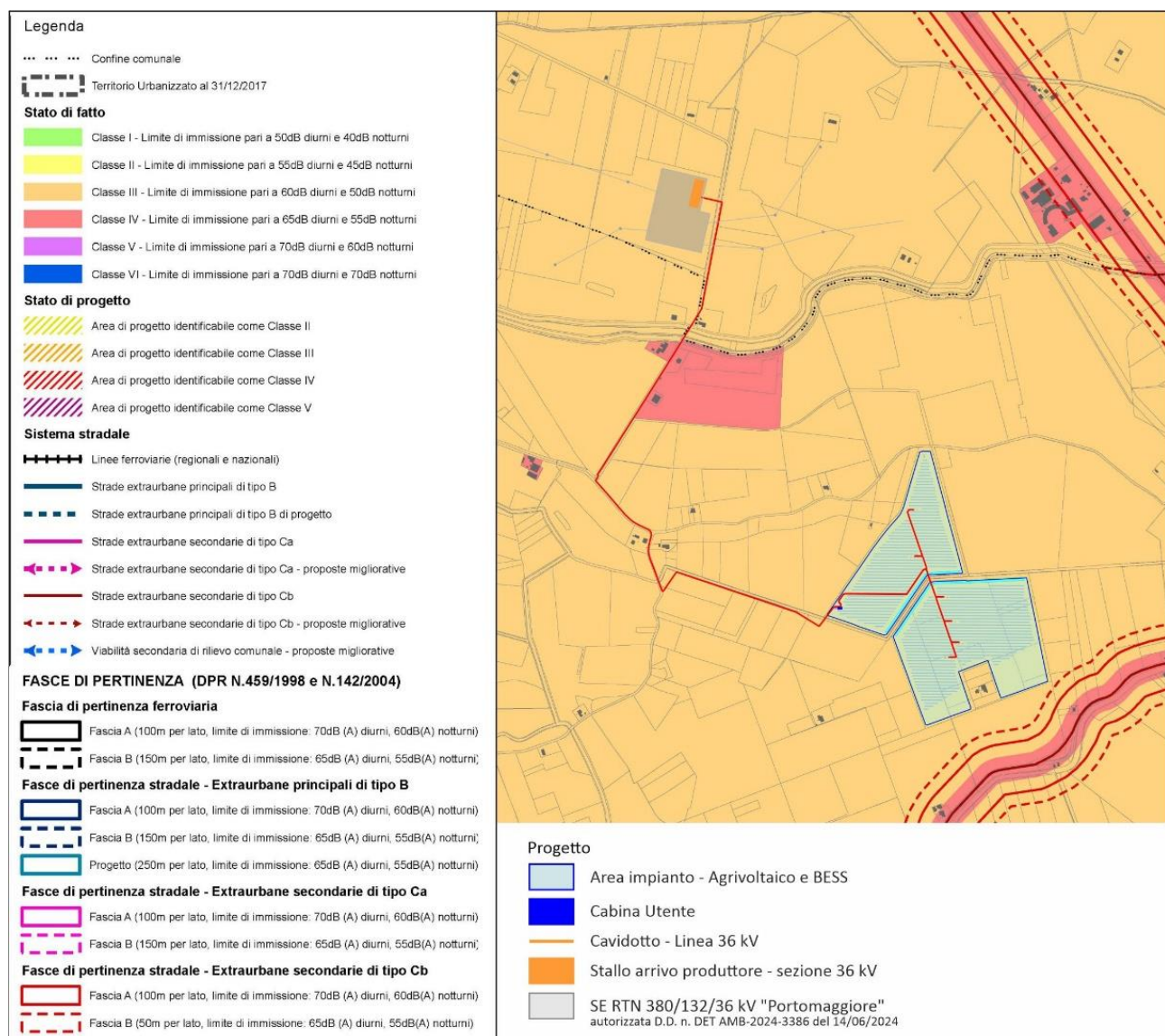


Figura 53: Zonizzazione acustica dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie

## Vibrazioni

In merito alle vibrazioni ad oggi presso le aree di intervento e in un buffer di 500 m dal perimetro delle opere non sono presenti sorgenti in grado di produrre vibrazioni quali cantieri in esercizio, infrastrutture ferroviarie o infrastrutture di rilevanza dal punto di vista del traffico stradale.

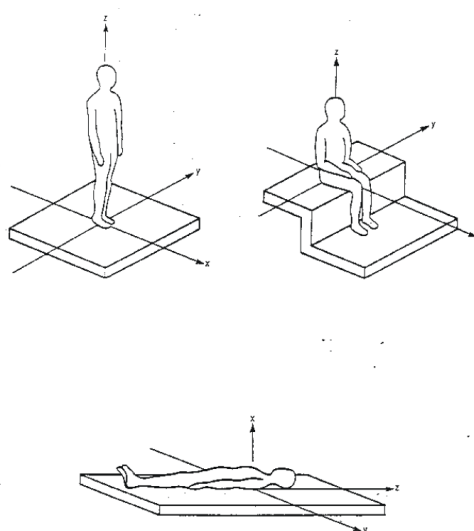
Non sono presenti ad oggi disposizioni legislative o valori limiti ambientali da rispettare legati alle emissioni vibrazionali prodotte da veicoli, infrastrutture o mezzi di cantiere, sono previsti invece valori di accettabilità legati a normative specifiche.

Le norme UNI, ad esempio, individuano attraverso una serie di norme dei criteri di valutazione per le problematiche legate alle vibrazioni in relazione al potenziale danno alle strutture di edifici (UNI 9916) e al disturbo alle persone (UNI 11048 e UNI 9614).

I valori del livello di accelerazione ponderata che sarebbe opportuno non superare per arrecare disturbo alle persone, in funzione della tipologia di edificio e destinazione d'uso, individuati nella norma UNI 9614 sono riportate nella tabella seguente; le direzioni lungo le quali si propagano le vibrazioni sono riferite alla postura assunta dal soggetto esposto. Vengono definiti asse Z passante per il coccige e la testa, asse X passante per la schiena ed il petto, asse Y passante per le due spalle.

**Tabella 9: Valori di riferimento delle accelerazioni ponderate per il disturbo alle persone (UNI 9614)**

Classe di sensibilità e destinazione d'uso	La,w -asse z		La,w -asse x e y	
Aree critiche	74 (dB)	$5 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$	71 (dB)	$3,6 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$
Abitazioni (notte)	77 (dB)	$7 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$	74 (dB)	$5 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$
Abitazioni(giorno)	80 (dB)	$10 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$	77 (dB)	$7,2 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$
Uffici	86 (dB)	$20 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$	83 (dB)	$14,4 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$
Fabbriche	92 (dB)	$40 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$	89 (dB)	$28,8 \cdot 10^{-3} (\text{m/sec}^2)$
(*) scuole, ospedali, aree archeologiche/storico/monumentali				



**Figura 54: Principali assi di propagazione delle vibrazioni**

Per quanto riguarda invece la valutazione delle vibrazioni di breve durata in funzione del possibile instaurarsi di danni strutturali vengono disciplinate nell'allegato D della UNI 9916 in funzione della velocità di picco ammissibile per i vari tipi di edifici.

**Valori di riferimento per la velocità di vibrazione (p.c.p.v.) al fine di valutare l'azione delle vibrazioni di breve durata sulle costruzioni**

Classe	Tipo di edificio	Valori di riferimento per la velocità di vibrazione p.c.p.v in mm/s			
		Fondazioni			Piano alto
		Da 1 Hz fino a 10 Hz	Da 10 Hz fino a 50 Hz	Da 50 Hz fino a 100 Hz <sup>1)</sup>	Per tutte le frequenze
1	Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili	20	Varia linearmente da 20 ( $f=10$ Hz) fino a 40 ( $f=50$ Hz)	Varia linearmente da 40 ( $f=50$ Hz) fino a 50 ( $f=100$ Hz)	40
2	Edifici residenziali e costruzioni simili	5	Varia linearmente da 5 ( $f=10$ Hz) fino a 15 ( $f=50$ Hz)	Varia linearmente da 15 ( $f=50$ Hz) fino a 20 ( $f=100$ Hz)	15
3	Costruzioni che non ricadono nelle classi 1 e 2 e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici)	3	Varia linearmente da 3 ( $f=10$ Hz) fino a 8 ( $f=50$ Hz)	Varia linearmente da 8 ( $f=50$ Hz) fino a 10 ( $f=100$ Hz)	8
*) Per frequenze oltre 100 Hz possono essere usati i valori di riferimento per 100 Hz.					

Figura 55: Valori di riferimento per la velocità di vibrazione (estratto UNI 9916) per vibrazioni di breve durata

Questi valori limiti sono in genere più elevati di quelli derivanti dal non disturbo delle persone; pertanto, salvo casistiche particolari (ad esempio nel caso delle vibrazioni generate da esplosioni che producono fattori di cresta significativi), in linea generale il raggiungimento del rispetto dei limiti di non-disturbo alle persone garantisce di non avere effetti dannosi alle strutture.

## 7.2.2 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Il Catasto Regionale CEM è stato istituito con legge n. 36/2001 al fine di rilevare i livelli dei campi di tutte le sorgenti fisse nel territorio regionale, con riferimento alle condizioni di esposizione della popolazione.

I valori limite per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz sono indicati nel DPCM 08.07.03 e risultano pari a:

- 6 V/m – Valore di attenzione;
- 20 V/m – Limite di esposizione.

Relativamente alle stazioni radio base (SRB), non si registrano da anni superamenti dei valori di riferimento normativo per l'esposizione della popolazione.

Il monitoraggio in continuo dei campi ad alta frequenza ha evidenziato che, anche nel corso del 2022, i livelli di campo elettrico, in tutte le 76 campagne di monitoraggio effettuate, si sono mantenuti sempre al di sotto dei valori di riferimento normativo, con valori inferiori a 3 V/m circa nel 54% dei casi.

Il monitoraggio in continuo dei campi a bassa frequenza (ELF) ha evidenziato livelli di campo magnetico contenuti entro 1  $\mu$ T per il 100% dei casi, con valori inferiori a 0,5  $\mu$ T nel 100% dei casi in presenza di linee elettriche e nel 75% dei casi in presenza di cabine di trasformazione.

Nelle aree oggetto di intervento l'unica fonte di campi elettrici e magnetici sono le linee di elettrica di alta e media tensione.



### 7.2.3 RADIAZIONI OTTICHE

Si definisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte. Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla Legge Regionale 15/07. Le funzioni di vigilanza e controllo sulla conformità degli impianti di illuminazione esterna ai requisiti di legge competono ai comuni che possono avvalersi anche della collaborazione dell'ARPA. La legge regionale inoltre prevede che i Comuni predispongano un Piano di Illuminazione per la disciplina delle nuove installazioni e per le modalità e i tempi di modifica, adeguamento, manutenzione, sostituzione o integrazione degli impianti di illuminazione esistenti.

Il PUG delle Valli e Delizie individua la "Zona di particolare protezione dall'inquinamento luminoso DGR 1732/2015" istituita per la vicinanza con il vicino Osservatorio astronomico Paolo Natali, nel Comune di Ostalato; le opere di intervento ricadono all'interno di tale areale.

Come già espresso nei paragrafi precedenti il sistema di illuminazione esterna, che sarà attivo solo in situazioni di emergenza o manutenzione svolte durante le ore notturne, sarà conforme con quanto previsto dalla normativa regionale (LR 19/2003 e DGR 1732/2015).

### 7.2.4 RADIAZIONI IONIZZANTI

Per l'anno 2022, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi (ben al di sotto dei limiti fissati dalla CE per la commercializzazione dei prodotti) e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti (ordine di frazioni di  $\mu\text{Sv}$ ) permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.

## 7.3 VALUTAZIONE DI SINTESI DELLO STATO ANTE OPERAM

In funzione dell'analisi effettuata ai precedenti paragrafi, in tabella seguente si riportano i principali indicatori dello stato di qualità ambientale, rappresentativi dell'assetto ante operam.

**Tabella 10: Sintesi indicatori stato di qualità ambientale ante operam**

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2022 (54.978 morti, tasso grezzo 1.232,7) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi con le cause cardiocircolatorie e tumorali come 1° e 2° causa di decesso in regione.
	Aspetti demografici e socioeconomici	Indicatori demografici e macroeconomici	A livello demografico si evidenzia un andamento decrescente a partire dal 2010 ad oggi nella popolazione residente nei comuni di Argenta, Portomaggiore. A livello economico da sottolineare dal 2022 un aumento del tasso di occupazione.
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	La regione è interessata da una rete viaria estremamente ammodernata negli ultimi 15 anni, una tra le più estese reti ferroviarie italiane ed un

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM
			sistema aeroportuale di riferimento anche a livello internazionale. Le infrastrutture presenti nell'area di interesse sono in grado di garantire adeguati collegamenti verso di essa.
Biodiversità	Flora fauna ed ecosistema	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	L'area di progetto è caratterizzata da un valore ecologico, una sensibilità ecologica ed una fragilità ambientale molto bassa ed una pressione antropica bassa/media.
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV – titolo V D.Lgs.152/06)	Nessuna procedura in corso ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativi semplici irrigui.
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	La classificazione dello Stato Ecologico dei corsi d'acqua limitrofi per gli anni 2014-2019 è Sufficiente mentre lo Stato Chimico è Buono.
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	I corpi idrici sotterranei di riferimento per l'area in esame hanno registrato per il periodo 2014-2019 uno stato quantitativo Buono ed uno stato chimico Buono tranne per il corpo idrico freatico di pianura.
Atmosfera: Aria e Clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	I dati di monitoraggio della qualità dell'aria registrati nella stazione più prossima (Ostellato) per il 2022 mostrano che non sussistono particolari criticità in termini di qualità dell'aria per nessuno degli inquinanti monitorati (NO <sub>2</sub> , PM2.5, O <sub>3</sub> ).
Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali		Conformità a piani paesaggistici	In base alla cartografia del piano territoriale paesaggistico regionale le aree interessate dall'opera in oggetto ricadono all'interno dell'Ambito paesaggistico dell'Ambito di paesaggio 13 – Bonifiche Bolognesi a Sud del Reno, compreso nell'aggregazione d'ambito "Pianura Fluviale – Pianura Ferrarese".
Ambiente fisico	Rumore	Confronto con i limiti di immissione previsti da zonizzazione acustica	Dai Piani di zonizzazione acustica dell'unione dei Comuni di Valli e Delizie, si evince che le ree di progetto ricadono in Classe III-aree di tipo misto. L'indagine fonometrica ante operam ha mostrato il pieno rispetto dei valori limite di riferimento applicabili nel periodo diurno, e notturno
Ambiente fisico	Vibrazioni	-	Presso le aree di intervento e in un buffer di 500 m dal perimetro delle opere non sono presenti sorgenti in grado di produrre vibrazioni quali cantieri in esercizio, infrastrutture ferroviarie o infrastrutture di rilevanza dal punto di vista del traffico stradale.
Ambiente fisico	Campi elettrici e magnetici	Superamento dei limiti di esposizione	Presso le aree oggetto di intervento le uniche sorgenti di CEM sono rappresentate dagli

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE OPERAM
			elettrodotti (media tensione e alta tensione) che comunque sufficientemente distanti da fabbricati o comunque da aree in cui è prevista una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.
Ambiente fisico	Radiazioni ottiche	Superamento dei limiti di esposizione	Gli interventi ricadono all'interno di aree di interesse da tutelare dall'inquinamento luminoso (es. Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000).
Ambiente fisico	Radiazioni ionizzanti	Superamento dei limiti di esposizione	Per l'anno 2022, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.

## 8. RICHIESTA DI VARIANTE URBANISTICA

Gli strumenti urbanistici dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie, di cui i Comuni di Argenta e Portomaggiore fanno parte, non prevedono attualmente la realizzazione della linea elettrica in oggetto. Di conseguenza, l'intervento richiede una variante agli strumenti urbanistici vigenti. Tale variante urbanistica riguarda le aree agricole, dove la linea elettrica interrata dovrà essere inserita nelle cartografie, comprensiva delle fasce di rispetto pertinenti. È importante sottolineare che la variante proposta non compromette l'uso dei terreni agricoli (interessati parzialmente) e delle aree attraversate dalla linea, appartenenti alla viabilità esistente, e che la sostenibilità dell'intervento è pienamente dimostrata.

Pertanto, nell'ambito del procedimento di autorizzazione previsto dalla LR 10/1993, si richiede di modificare la destinazione d'uso delle aree interessate dalla Linea a 36 kV, come specificato nei documenti progettuali allegati al procedimento autorizzatorio avviato dalla società proponente, al fine di ottenere l'autorizzazione alla realizzazione.

L'intervento [essendo un'opera connessa ad un impianto agrivoltaico è anch'essa](#) riconosciuta come opera di pubblica utilità, [i sensi dell'art.2 del D.lgs 190/2024](#), di conseguenza, sarà predisposta una variante specifica al PUG dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie per l'apposizione del vincolo espropriativo necessario per la realizzazione dell'opera.

Le modifiche previste, oggetto di variante, sono sintetizzabili come di seguito specificato e fanno riferimento alle differenze tra lo stato autorizzato e lo stato progettuale.

**Tabella 11: Sintesi modifiche previste**

Infrastruttura	Destinazione Urbanistica Localizzativa	Destinazione Urbanistica Sostitutiva	Superficie (m <sup>2</sup> )
Linea a 36 kV interrata e DPA	Territorio agricolo di rilievo paesaggistico	Territorio agricoli di rilievo paesaggistico con vincolo della fascia di rispetto elettrodotti	22.575 m2 per servitù e fasce di rispetto linea interrata
Strada di accesso (1)	-	-	1500 m2

<sup>(1)</sup> Prudentemente si è anche incluso l'adeguamento della strada di accesso agricolo al fondo esistente, al momento non identificata sul PUG.

### 8.1 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

Le opere oggetto della richiesta di variante non sono contemplate dal vigente Piano Urbanistico Generale (PUG) dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie. Per quanto riguarda l'inquadramento territoriale, [la vincolistica](#), l'impatto ambientale e la pianificazione paesaggistica, si rimanda alla documentazione dello Studio di Impatto Ambientale rev.1 (Aprile 2025) predisposta e presentata nell'ambito del procedimento PAUR.

Nei paragrafi seguenti vengono sintetizzate le analisi condotte sulle principali componenti ambientali. Per approfondimenti più dettagliati, si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) e alla relativa documentazione progettuale.



### 8.1.1 FATTORI AMBIENTALI

#### *Popolazione e salute umana*

L'area oggetto dell'intervento interessa i Comuni di Argenta e Portomaggiore, che complessivamente presentano una popolazione di circa 32.764 abitanti, distribuiti su un territorio prevalentemente agricolo. La densità abitativa relativamente bassa favorisce un contesto a limitata esposizione a impatti ambientali diretti.

Durante la fase di cantiere, l'impatto sulla popolazione sarà limitato a disturbi temporanei legati al rumore, alle emissioni di polveri e al transito di mezzi pesanti per il trasporto dei materiali e delle attrezzature. Tali impatti saranno mitigati tramite misure specifiche, come la gestione del traffico, l'adozione di sistemi di abbattimento delle polveri e il controllo delle emissioni acustiche. Si prevede inoltre un limitato incremento delle opportunità occupazionali locali, generando benefici socioeconomici diretti.

Per quanto riguarda la salute pubblica è stato valutato l'apporto dei campi elettromagnetici derivanti dalla presenza dei cavidotti che convogliano l'energia elettrica dall'impianto agrivoltaico alla vicina stazione RTN, durante la fase di esercizio. Lo studio, trasmesso con l'istanza di SIA, ha determinato le fasce di rispetto e le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) oltre le quali è garantito l'obiettivo di qualità ( $3 \mu T$ ) previsto dalla normativa vigente; tali DPA hanno un'ampiezza di 1,7 dall'asse del cavidotto e lungo il percorso non interessano ricettori sensibili (quali abitazioni, scuole, asili, ospedali ecc..).

Alla luce di queste considerazioni, si conclude che l'intervento non comporterà impatti significativi sulla popolazione e sulla salute umana, sia nella fase di cantiere che in quella operativa.

#### *Biodiversità*

L'area di interesse non ricade all'interno del perimetro delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nella Provincia di Ferrara e di aree importanti per l'avifauna, le cosiddette "IBA".

Gli impatti associati alla fase di cantiere della Linea a 36 kV interessata dalla variante urbanistica riguardano prevalentemente la componente flora e fauna. Le attività di cantiere genereranno rumore, che potrebbe temporaneamente disturbare alcune specie sensibili presenti nell'area, e comporteranno una sottrazione temporanea di habitat, limitata alla durata dei lavori. Inoltre, la produzione di polveri potrebbe influire marginalmente sulle aree adiacenti. Tuttavia, questi impatti sono di natura temporanea e limitati alla fase di realizzazione. Durante la fase di esercizio, l'opera non comporterà alcun impatto significativo sugli ecosistemi, poiché la linea elettrica sarà completamente interrata e le aree interessate saranno ripristinate, consentendo il pieno recupero delle funzioni ecologiche.

In conclusione, si può affermare che gli interventi previsti non determineranno variazioni significative sulla componente flora e fauna, né sugli ecosistemi presenti.

#### *Suolo e sottosuolo*

Allo stato attuale, **parte delle aree interessate** dalle modifiche agli strumenti urbanistici sono classificate come **"Territorio agricolo ad alta vocazione produttiva"**. Parte di questi terreni è attualmente destinata a coltivazioni di tipo seminativo o foraggero. Gli interventi oggetto della presente variante urbanistica non comportano alcuna riduzione dell'estensione delle superfici coltivabili né alterano l'andamento piano-altimetrico del terreno agricolo.

Durante la fase di costruzione dell'impianto e la conseguente posa dell'elettrodotto, sarà temporaneamente sospesa la possibilità di coltivazione solo su un'area estremamente limitata degli appezzamenti interessati.

Tuttavia, successivamente, le superfici saranno pienamente recuperabili per le attività agricole, poiché la linea elettrica verrà interrata a una profondità di 1,2 metri, compatibile con le diverse pratiche di coltivazione attualmente svolte su queste aree.

Per quanto riguarda le terre e rocce derivanti dalle attività di scavo per la posa della linea elettrica, la loro gestione sarà conforme a quanto stabilito dal **DPR 120 del 13 giugno 2017**, che disciplina le modalità di trattamento e riutilizzo. Nello specifico, si prevedono tre approcci principali:

1. **Riutilizzo in loco:** ove possibile, i materiali non contaminati saranno riutilizzati direttamente nel sito di scavo, in conformità all'art. 185, comma 1, lett. c) del **D.Lgs. 152/06**, escludendoli dalla normativa sui rifiuti.
2. **Sottoprodotti:** qualora le terre e rocce soddisfino i requisiti dell'art. 184-bis del **D.Lgs. 152/06**, potranno essere classificate come sottoprodotti e riutilizzate, con interventi minimi, sia sul sito stesso sia in altre destinazioni.
3. **Gestione come rifiuti:** nel caso in cui i materiali non possano essere riutilizzati, saranno gestiti come rifiuti, seguendo le procedure previste dalle normative ambientali vigenti.

Nel caso specifico delle opere in progetto, si darà priorità al riutilizzo in loco ([per le aree ubicate sui terreni agricoli](#)) dei materiali di scavo, compatibilmente con le caratteristiche del suolo e le esigenze tecniche. Tale pratica, regolata dall'art. 185 del **D.Lgs. 152/06**, garantisce l'impiego del suolo non contaminato per scopi di costruzione nello stato naturale, evitando il conferimento esterno e limitando gli impatti ambientali.

Si può dunque concludere che gli interventi previsti non determineranno alcun impatto permanente o significativo sulla componente suolo e sottosuolo rispetto alla situazione contemplata dagli strumenti urbanistici vigenti.

#### *Ambiente idrico*

Il territorio interessato dall'intervento è situato all'interno del bacino idrografico delimitato a nord dal corso del Po e a sud dal Reno. Questo bacino attraversa la provincia di Ferrara da ovest a est, confluendo infine nel Mar Adriatico, ed è sotto la giurisdizione dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po. La rete idrografica superficiale della zona è costituita da diversi corsi d'acqua artificiali che fanno parte del sistema gestito dal Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, istituito nel 2009 a seguito della fusione di precedenti consorzi di bonifica.

La linea elettrica a 36 kV, oggetto dell'intervento, prevede interferenze e parallelismi con i seguenti canali consorziali: Scolo Cardinale, Scolo Bandissolo, Fossa Benvingante e Fossa Sabbiosola. Tali interferenze saranno gestite nel pieno rispetto del "Regolamento per il rilascio di concessioni, licenze e autorizzazioni", redatto dal Consorzio di Bonifica della Pianura di Ferrara e approvato con Delibera del Consiglio di amministrazione n. 16 del 30/11/2022 e dalla Deliberazione consorziale n. 61/2009. Questi documenti rappresentano il riferimento normativo per la definizione delle modalità di risoluzione delle interferenze riscontrate.

In particolare, per il caso specifico degli attraversamenti dei corpi idrici consorziali, si prevede la realizzazione mediante tecniche di TOC (Tecnologia di Operazione Controllata), che consentono di minimizzare gli impatti sulle infrastrutture idrauliche e garantire il rispetto delle normative tecniche e ambientali.

Le attività legate alla realizzazione della Linea a 36 kV includono operazioni di scavo, posa dell'elettrodotto, rinterro e successivo ripristino del manto superficiale. Qualora, durante le operazioni di scavo, si verificasse l'intercettazione della falda, l'acqua verrà allontanata e immessa nel sistema dei canali adiacenti, rispettando i parametri normativi e i monitoraggi obbligatori previsti.

In conclusione, gli interventi previsti non generano impatti significativi sulla componente idrica e risultano compatibili con le condizioni ambientali richieste.

#### *Atmosfera aria e clima*

Nella fase di cantiere, le emissioni più significative sono generate nelle fasi di scavo relativa alla posa dei cavi, e sono riconducibili al transito dei mezzi e alla dispersione di polvere, per la cui valutazione di dettaglio si rimanda al SIA. Le opere per la realizzazione del cavidotto interrato rappresentano una porzione estremamente limitata delle attività di cantiere necessarie per la realizzazione dell'intero impianto (<10%). In considerazione delle analisi dello SIA a cui si rimanda, si può ragionevolmente affermare che gli interventi proposti nell'ambito della variante urbanistica non presentano interferenze significative né sulla qualità dell'aria né sul clima.

In fase di esercizio, la Linea a 36 kV non comporta impatti sulla componente atmosfera, aria e clima.

#### *Paesaggio e patrimonio storico culturale*

Il tracciato del cavidotto in progetto è stato definito seguendo criteri specifici per minimizzare gli impatti sul paesaggio e sui beni storici e culturali, garantendo il rispetto delle normative vigenti.

La Linea a 36 kV di collegamento tra la Cabina Utente e la SE RTN è stata progettata per seguire prevalentemente le strade esistenti, riducendo al minimo il coinvolgimento di beni vincolati. L'unica eccezione riguarda il vincolo di cui all'art. 142, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 42/2004, relativo ai fiumi, torrenti e corsi d'acqua, con fascia di rispetto di 150 metri, in corrispondenza della presenza dei corsi d'acqua "Fossa Benvignante" e "Fossa Sabbiosola". Tuttavia, grazie all'adozione della tecnologia di posa TOC per il cavidotto interrato, l'intervento esclude interferenze dirette sia con le aree vincolate dal punto di vista paesaggistico, sia con le prescrizioni dell'art. 22 del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

Inoltre, il progetto risulta conforme alle prescrizioni dei piani paesaggistici di riferimento, tra cui il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Pur attraversando aree di particolare interesse paesaggistico-ambientale, "Zone di tutela dei Corsi d'acqua" e "Zone con disposizione di tutela - dossi", l'intervento non determina interferenze dirette grazie alla posa completamente interrata.

Alla luce di queste considerazioni, si può affermare che il progetto in variante non comporta alcun impatto significativo sul paesaggio o sul patrimonio storico-culturale, risultando pienamente compatibile con le normative e i piani di tutela vigenti.

### **8.1.2 AGENTI FISICI**

#### *Campi elettrici e magnetici*

Come già evidenziato la principale componente ambientale potenzialmente influenzata dall'opera in progetto riguarda i campi elettrici e magnetici generati. Un'analisi dettagliata di questo aspetto è riportata nell'allegato N.06 "Calcolo campi elettromagnetici" e nella tavola TAV02\_23 "Identificazione catastale delle fasce di rispetto CEM e DPA - Linea 36 kV", da cui si evince che la distanza di prima approssimazione (DPA), calcolata per una profondità di posa di 1,2 metri, è pari a 1,7 metri.

Considerando che la Linea a 36 kV sarà prevalentemente posata lungo la viabilità esistente e valutando la larghezza complessiva della DPA, come evidenziato nella TAV02\_23, si può osservare che questa ricade

interamente all'interno delle aree stradali. Per le brevi tratte che attraversano terreni agricoli, l'analisi ambientale condotta evidenzia l'assenza di recettori sensibili all'interno della fascia di rispetto, confermando la compatibilità dell'intervento con le normative vigenti.

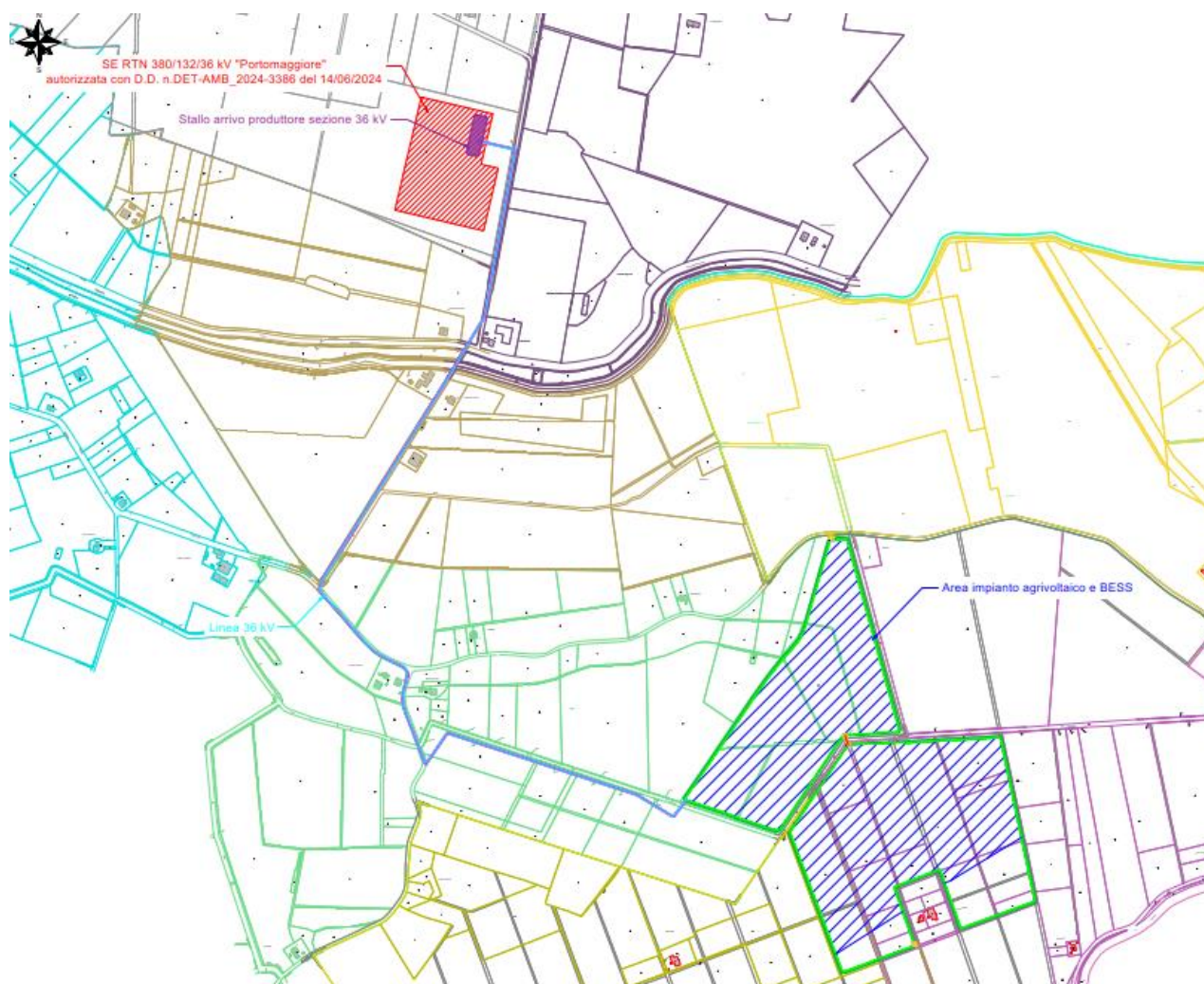


Figura 8: Identificazione su catastale fascia di rispetto - Linea 36 kV

Si conclude, pertanto, che l'opera in progetto non comporta alcun impatto significativo sulla componente dei campi elettrici e magnetici, risultando pienamente conforme alle normative di riferimento.

#### *Radiazioni ionizzanti*

Sulla base della tipologia di impianto si può affermare che lo stesso non genera alcuna emissione di radiazioni ionizzanti né nell'area di inserimento né per la fase di cantiere/*commissioning*/*decommissioning* né per quella di esercizio.

#### *Rumore*

Il rumore associato alla linea a 36 kV è connesso esclusivamente alla fase di posa dell'elettrodotto. Tale attività, di natura temporanea, sarà eseguita adottando tutte le misure necessarie per contenere l'impatto acustico.



Per quanto riguarda la fase operativa, si conferma che l'intervento oggetto della presente richiesta di variante non comporta alcun impatto significativo in termini di rumore.

#### *Vibrazioni*

Durante la fase di cantiere, vengono prodotte vibrazioni di breve durata, principalmente generate dall'utilizzo di mezzi di escavazione e/o sbancamento. Tali vibrazioni, pur essendo temporanee, non risultano significative. In fase di esercizio, non sono previste emissioni di vibrazioni, rendendo l'impatto sulla componente "agenti fisici-vibrazioni" nullo.

### **8.1.3 ALTRE CONSIDERAZIONI**

#### *Rifiuti*

Durante la fase di cantiere, si genera una varietà di rifiuti, come sfridi di lavorazione, materiali da imballaggio e componenti di carpenteria utilizzati per l'allestimento. L'azienda esecutrice, insieme ai subappaltatori coinvolti, provvede alla gestione dei rifiuti prodotti, assicurando la raccolta accurata di tutti i materiali, inclusi quelli di piccole dimensioni. Ogni rifiuto viene opportunamente differenziato in base alla tipologia e smaltito presso centri di raccolta autorizzati o conferito a imprese specializzate, nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia ambientale.

Nel lungo periodo, la proposta di intervento non produce rifiuti.

#### *Viabilità*

La realizzazione del cavidotto interrato previsto dal progetto si svilupperà prevalentemente lungo la viabilità pubblica esistente. Eventuali interferenze con la normale circolazione stradale saranno limitate esclusivamente alla fase di cantiere, durante la quale verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo i disagi.

Le attività di posa del cavidotto saranno svolte in coordinamento con l'ente proprietario delle strade, sia per quanto riguarda la programmazione dei lavori, sia nel rispetto dei disciplinari tecnici applicabili relativi alla realizzazione dell'intervento. L'orografia pianeggiante dell'area, la facilità di accesso lungo il tracciato e la presenza di aree operative disponibili presso le estremità delle tratte garantiscono un'efficace gestione delle operazioni logistiche e di movimentazione delle attrezzature.

Alla luce di queste considerazioni, si può ragionevolmente affermare che l'intervento proposto comporterà interferenze minime con il traffico e la viabilità, limitate esclusivamente alla fase di realizzazione.

## 9. CONCLUSIONI

Il progetto "Bandissolo", comprendente la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato e delle relative opere di connessione, rappresenta un intervento strategico e sostenibile, pienamente allineato agli obiettivi nazionali ed europei per la transizione energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili. L'impianto, integrato con un sistema di accumulo elettrochimico, ottimizza l'efficienza nell'uso delle risorse naturali, contribuendo in modo significativo alla riduzione delle emissioni di gas serra e alla promozione della diffusione di energia pulita.

Ai fini della richiesta autorizzativa dell'opera in progetto, è stato avviato il Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale, disciplinato dagli articoli da 15 a 21 della [l.r. 4/2018](#) che recepiscono l'art. 27-bis del [d.lgs. 152/06](#), che, una volta rilasciato, comprende il provvedimento di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e tutti gli atti di assenso, comunque denominati, di competenza delle amministrazioni e dei gestori di beni o servizi pubblici interessati necessari alla costruzione e all'esercizio delle opere relative agli interventi.

Inoltre, costituisce variante allo strumento urbanistico.

Il progetto come analizzato nei capitoli precedenti, richiede ai sensi della normativa regionale una variante urbanistica relativa alla Linea a 36 kV di collegamento tra la Cabina Utente e lo Stallo arrivo produttore all'interno della SE RTN di Portomaggiore, permettendo, dunque, di adeguare gli strumenti di pianificazione alle esigenze progettuali.

[Come illustrato nel presente documento e attraverso l'analisi dettagliata già condotta nello Studio di Impatto Ambientale, si può concludere quanto segue:](#)

- La Linea a 36 kV, oggetto della variante urbanistica, si sviluppa parzialmente in aree agricole e prevalentemente lungo la viabilità esistente, riducendo in modo significativo gli impatti territoriali e ambientali. [L'intervento essendo interrato non andrà a limitare né la fruibilità dei terreni agricoli né quella stradale.](#)
- Il tracciato è stato progettato per minimizzare le interferenze con aree sensibili, adottando soluzioni tecniche come la posa interrata mediante tecnologia TOC, garantendo così la piena tutela delle caratteristiche paesaggistiche, idrogeologiche e agricole del territorio attraversato;
- Le analisi condotte dimostrano l'assenza di impatti significativi su suolo, sottosuolo, biodiversità, acqua, popolazione e atmosfera. In particolare, durante la fase di realizzazione verranno adottate tutte le misure necessarie per mitigare gli effetti sulle componenti ambientali e sul territorio circostante, con particolare attenzione alla gestione dei materiali di scavo, alla riduzione delle emissioni di polveri. La fase operativa, invece, non genererà ulteriori impatti: l'area coinvolta sarà completamente ripristinata, la linea è completamente interrata pertanto non inserirà nuovi elementi nel paesaggio;
- Gli impatti associati ai campi elettromagnetici generati dalla Linea a 36 kV durante l'esercizio sono stati analizzati in dettaglio nell'ambito del progetto. I risultati dimostrano che, grazie alla natura interrata della linea e alle distanze di sicurezza adottate, l'intervento è pienamente conforme alle normative vigenti, garantendo il rispetto dei limiti di esposizione per la popolazione e per l'ambiente circostante. La distanza di prima approssimazione (DPA), calcolata per la profondità di posa della linea, è di 1,7 metri e risulta compatibile con le attività svolte nelle aree interessate, senza interferire con recettori sensibili.
- Per quanto riguarda il rumore, le vibrazioni, gli impatti sono limitati esclusivamente alla fase di cantiere e saranno non significativi, temporanei e reversibili (spariranno con il termine dei lavori).

Sulla base di quanto analizzato nei paragrafi precedenti, gli interventi previsti per la realizzazione ed esercizio del progetto "Bandissolo" e specificamente della Linea a 36 kV, oggetto della variante urbanistica, non generano

impatti significativi sull'ambiente, sia in relazione alle principali componenti ambientali sia per quanto riguarda le previsioni di sviluppo territoriale e gli effetti sulla salute pubblica. Pertanto, ai sensi della normativa nazionale e regionale vigente, l'intervento soddisfa pienamente i principi di tutela e salvaguardia definiti nell'ambito delle valutazioni di ValSAT - Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale.