



ATLAS SOLAR 13 SRL						CODE FAB.ENG.REL.037.01														
						PAGE 1 di 188														
TITLE: Rapporto Ambientale - VALSAT															AVAILABLE LANGUAGE: IT					
<div>RAPPORTO AMBIENTALE</div> <div>VALSAT</div> <div>Progetto di un impianto fotovoltaico denominato “Fabbrico” di potenza pari a 16.806,24 kWp da realizzarsi nel comune di Fabbrico (RE) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO)</div> <div>File: FAB.ENG.REL.037.01_Rapporto ambientale - VALSAT</div>																				
01	23/01/2026	Rev. 01					M.Petracca			F. Trovati			L.Spaccino							
00	23/05/2025	Emissione Definitiva					M.Petracca			V. Bonifati			L.Spaccino							
REV.	DATE	DESCRIPTION					PREPARED			VERIFIED			APPROVED							
CLIENT VALIDATION																				
Name					Discipline					PE										
COLLABORATORS					VERIFIED BY					VALIDATE BY										
CLIENT CODE																				
IMP.			GROUP.			TYPE			PROGR.			REV								
F	A	B	E	N	G	R	E	L	0	3	7	0	1							
CLASSIFICATION For Information or For Validation						UTILIZATION SCOPE Basic Design														
This document is property of ATLAS SOLAR 13 SRL. Iti s strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by ATLAS SOLAR 13 SRL.																				

r_emiro.Giunta - Prot. 09/02/2026.0108776.E Copia conforme dell'originale sottoscritto digitalmente da spaccino luca

Indice

1. PREMESSA	5
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	7
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	9
3.1. Localizzazione dell'intervento e area di progetto	9
3.2. Criteri di scelta del sito e contestualizzazione dell'opera in progetto	9
3.3. Analisi dello scenario di base (ipotesi zero) e ipotesi alternative	12
3.4. Descrizione dell'intervento oggetto della variante	16
4. VERIFICA DI CONFORMITÀ AI VINCOLI E PRESCRIZIONI	18
4.1. Vincoli naturalistici	18
4.2. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)	25
4.3. Piano Energetico Regionale (P.E.R.) 2030	26
4.4. Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)	28
4.5. Piano di Tutela delle Acque (PTA)	34
4.6. Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR)	35
4.7. Piano di Assetto idrogeologico (PAI)	36
4.8. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	37
4.9. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	39
4.9.1. Provincia di Reggio Emilia	39
4.9.2. Provincia di Modena	61
4.10. Strumento urbanistico comunale	70
4.10.1. Piano Strutturale Comunale (PSC) di Fabbrico	70
4.10.2. Piano Urbanistico Generale di Carpi	77
4.10.3. Piano Regolatore Generale di Rio Saliceto	110
5. ANALISI AMBIENTALE	112
5.1. Sistema antropico e salute umana	112
5.1.1. Sistema antropico	112
5.1.2. Salute umana – Campi elettromagnetici	119
5.1.3. Valutazione degli impatti	120
5.2. Atmosfera	124

5.2.1.	Qualità dell'aria	124
5.2.2.	Caratterizzazione meteorologica	144
5.2.3.	Valutazione degli impatti	146
5.3.	Ambiente idrico.....	148
5.3.1.	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo.....	148
5.3.2.	Valutazione degli impatti	156
5.4.	Suolo e sottosuolo.....	157
5.4.1.	Geologia e geomorfologia	157
5.4.2.	Microzonazione sismica	160
5.4.3.	Stima dei quantitativi di materiale di scavo	162
5.4.4.	Valutazione degli impatti	163
5.5.	Biodiversità	164
5.5.1.	Flora, vegetazione e habitat.....	164
5.5.2.	Fauna	165
5.5.3.	Valutazione degli impatti	166
5.6.	Paesaggio e patrimonio storico artistico	167
5.6.1.	Caratteri visuali e percettivi del paesaggio	168
5.6.2.	Valutazioni percettive e impatti sul paesaggio	168
5.6.3.	Valutazione degli impatti	169
5.7.	Vibrazioni e rumore	170
5.7.1.	Vibrazioni	170
5.7.2.	Rumore	170
5.7.3.	Valutazione degli impatti	173
6.	APPROCCIO E METODOLOGIA DELLA VALUTAZIONE AMBIENTALE	174
6.1.	Verifica preliminare delle potenziali interferenze.....	174
6.1.1.	Individuazione delle azioni di progetto.....	174
6.1.2.	Individuazione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto	175
6.2.	Valutazione degli impatti.....	175
6.2.1.	Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto 175	
6.2.2.	Definizione e valutazione dell'impatto ambientale	176

ATLAS SOLAR 13 SRL		<div>CODE</div> <div>FAB.ENG.REL.037.01</div> <div>PAGE</div> <div>4 di 188</div>
<div>7. CAVIDOTTO IN PROGETTO: VERIFICA PRELIMINARE DEI POTENZIALI IMPATTI</div> <div>7.1. Analisi preliminare e Matrice di Leopold.....</div> <div>8. SINTESI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI</div> <div>9. ACCORGIMENTI PROGETTUALI E MISURE DI MITIGAZIONE.....</div> <div>9.1. Fattori ambientali.....</div> <div>9.1.1. Popolazione e salute umana</div> <div>9.1.2. Biodiversità.....</div> <div>9.1.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare</div> <div>9.1.4. Geologia e acque</div> <div>9.1.5. Atmosfera.....</div> <div>9.1.6. Paesaggio</div> <div>9.1.7. Agenti fisici</div> <div>10. CONCLUSIONI.....</div>		<div>180</div> <div>180</div> <div>183</div> <div>184</div> <div>184</div> <div>184</div> <div>184</div> <div>185</div> <div>185</div> <div>186</div> <div>186</div> <div>186</div> <div>188</div>

1. Premessa

Il presente Rapporto Ambientale è parte integrante e sostanziale della Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Val.S.A.T.), redatto nel rispetto delle indicazioni dell'Allegato I alla Direttiva 2001/42/CE "Direttiva VAS" e della L.R. n. 24 del 21 dicembre 2017 e s.m.i. e consiste nella realizzazione di un'approfondita analisi degli effetti ambientali che il progetto potrà comportare sugli elementi agro-forestali, paesaggistici e ambientali (sia biotici, sia abiotici) insistenti nelle aree interessate.

L'endoprocedimento relativo alla Val.S.A.T. rientra nel procedimento autorizzativo dell'impianto in progetto, la cui istanza è stata presentata dalla Atlas Solar 13 S.r.l. in data 13/03/2025 con protocollo PG.2025.259460, finalizzato al rilascio dell'autorizzazione per la realizzazione e l'esercizio di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile – solare.

Il presente Rapporto Ambientale si rende necessario in risposta alla Comunicazione esito verifica di completezza rilasciata nell'ambito del Procedimento autorizzativo unico di VIA, la richiesta di verifica di completezza del Comune di Fabbrico, acquisito con PG.2025.0383110 del 15 aprile 2025 e la richiesta di verifica di completezza del Comune di Carpi, Settore Ambiente e Transizione Ecologica, acquisito con PG.2025. 0401151 del 22 aprile 2025 relativamente al "Progetto di un impianto fotovoltaico denominato "Fabbrico" di potenza pari a 16.806,24 kWp da realizzarsi nel comune di Fabbrico (RE), e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO)" presentato da ATLAS SOLAR 13 S.R.L., in cui viene precisato che, nel caso sia confermata la richiesta di pubblica utilità, la nuova linea elettrica comporta variante agli strumenti urbanistici dei comuni interessati dal cavidotto, ai fini dell'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio.

Il progetto in questione è un impianto fotovoltaico che interesserà il Comune di Fabbrico, in provincia di Reggio Emilia, con le opere di connessione alla RTN che interesseranno i territori comunali di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO). L'impianto installato a terra con potenza in AC utile ai fini della connessione pari 15.360,00 kW_{AC} è destinato ad essere collegato alla RTN in antenna a 36 kV, come indicato nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) fornita da Terna SpA (codice pratica: 202402359). La connessione prevista dalla STMG prevede infatti che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".

Pertanto, il presente elaborato è da intendersi come uno specifico approfondimento atto a fornire gli elementi essenziali e necessari a descrivere e valutare i potenziali impatti generati dall'opera sulle componenti ambientali, risultando, quindi, strettamente connesso allo Studio di Impatto Ambientale e ai relativi allegati presentati in sede di autorizzazione del progetto.

Si precisa che i capitoli a seguire sono estratti e/o rielaborazioni di alcuni paragrafi tratti dallo stesso SIA (ritenuti più significativi e pertinenti ai fini della presente analisi).

In linea generale, i capitoli seguenti conterranno:

- localizzazione e descrizione dell'intervento;
- pianificazione e quadro programmatico di tutela;
- analisi ambientale e valutazione degli impatti;
- quadro valutativo;

- accorgimenti progettuali e misure di mitigazione.

Il presente documento, pertanto, analizza la sostenibilità ambientale della seguente variante al Piano Strutturale Comunale (PSC) del comune di Fabbrico (RE) e del Piano Urbanistico del comune di Carpi (MO) e al Piani Regolatore Generale di Rio Saliceto (RE) per la modifica cartografica in seguito alla realizzazione di un cavidotto all'interno dei tre comuni.

Si precisa che il presente elaborato è stato aggiornato in risposta alla richiesta di integrazioni (art. 18 della L.R. 4/2018) presentata dall'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni della Regione Emilia-Romagna relativamente al progetto in esame.

2. Quadro normativo di riferimento

All'interno del presente paragrafo è illustrato un quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi in ambito europeo, nazionale e regionale, che sono stati presi in considerazione/consultati per la redazione del presente Rapporto.

AMBITO EUROPEO

- Direttiva 2001/42/CE “Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente” (c.d. “Direttiva VAS”) introdotta dal Parlamento europeo e del Consiglio il 27 giugno 2001 con *“l'obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile”* (art. 1). Nello specifico, l'art. 5 introduce il rapporto ambientale, all'interno del quale devono essere *“individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma potrebbe avere sull'ambiente nonché le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma”*. Ulteriori specifiche circa le informazioni da fornire all'interno del rapporto ambientale sono riportate nell'Allegato I della medesima Direttiva, il quale prevede che vengano fornite le seguenti informazioni: “[...]”
 - a) *illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;*
 - b) *aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;*
 - c) *caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;*
 - d) *qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e 92/43/CEE (Direttiva Habitat);*
 - e) *obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;*
 - f) *possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;*
 - g) *misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;*
 - h) *sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;*

i) *descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 10;*

j) *sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti*".

AMBITO NAZIONALE

- D.lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.3 entrato in vigore il 31 luglio 2007 e che ha recepito la Direttiva 2001/42/CE. Nello specifico, all'art. 13 del Titolo II della Parte Seconda sono definite le modalità di redazione del rapporto ambientale, mentre l'Allegato VI riporta le informazioni da fornire all'interno del medesimo (così come riportato dalla Direttiva VAS).
- D.lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" entrato in vigore il 13 febbraio 2008 e che ha apportato modifiche alla Parte Seconda del D.lgs. 152/06, inserendo il "principio dello sviluppo sostenibile" (art 3-quater).

AMBITO REGIONALE

- L.R. n. 20 del 24 marzo 2000 "Disciplina generale sulla tutela e uso del territorio" che ha anticipato, per i piani urbanistici territoriali e settoriali con effetti territoriali, la Direttiva europea sulla VAS introducendo, all'art. 5, la Valutazione preventiva della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (Val.S.A.T.) come elemento costitutivo del piano approvato. In particolare, al comma 2 del medesimo articolo viene riportato che all'interno del documento di Valsat "[...] sono individuati, descritti e valutati i potenziali impatti delle scelte operate e le misure idonee per impedirli, mitigarli o compensarli, alla luce delle possibili alternative e tenendo conto delle caratteristiche del territorio e degli scenari di riferimento descritti dal quadro conoscitivo di cui all'articolo 4 e degli obiettivi di sviluppo sostenibile perseguiti con il medesimo piano".
- L.R. n. 6 del 6 luglio 2009 "Governo e riqualificazione solidale del territorio" che ha recepito la normativa nazionale in materia di valutazione ambientale (D.lgs. 156/2006) mantenendo, all'art. 13, la Valutazione di sostenibilità dei piani.
- L.R. n. 24 del 21 dicembre 2017 "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio" e s.m.i. che ha abrogato la L.R. 20/2000, continuando però a garantire la sostenibilità ambientale e territoriale dei piani tramite la Valsat (art. 18).

3. Inquadramento Territoriale e descrizione dell'intervento

3.1. Localizzazione dell'intervento e area di progetto

L'area oggetto della presente valutazione si trova nei territori comunali di Fabbrico (RE), Rio Saliceto (RE) e Carpi (MO).

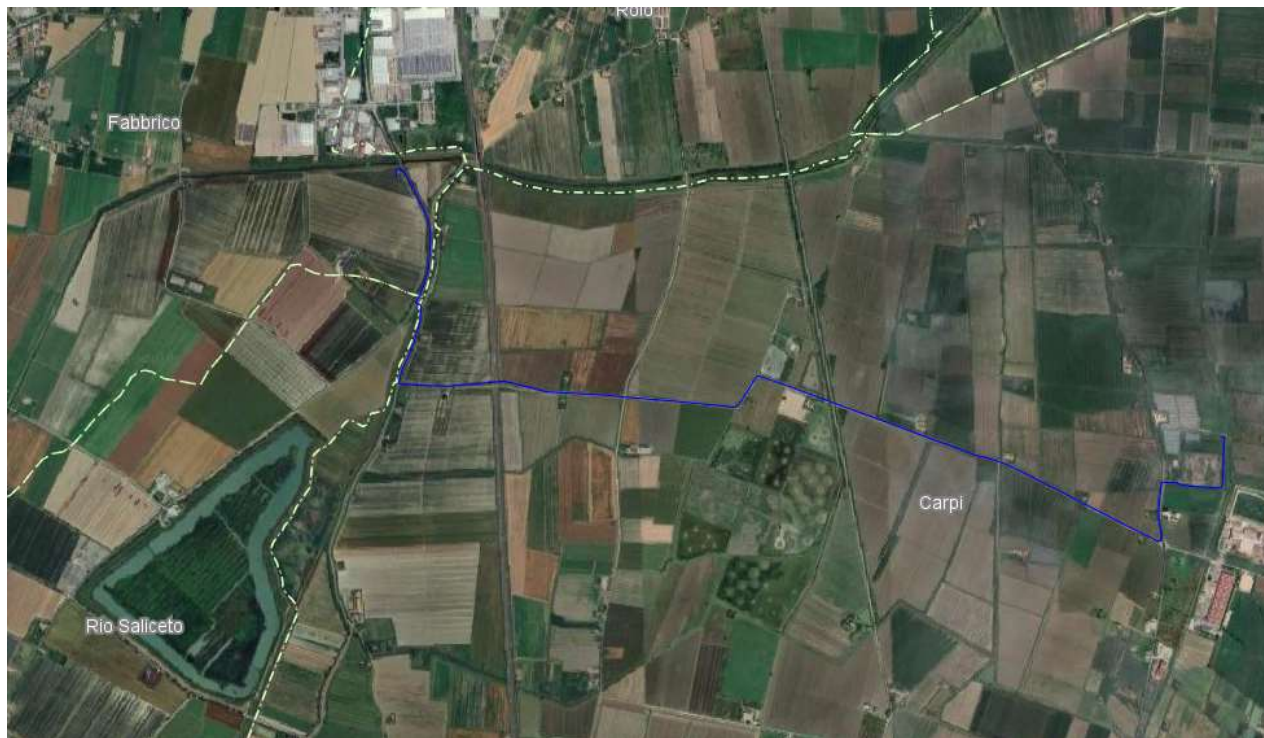


Figura 1 - Sovrapposizione su ortofoto del tracciato del cavidotto di connessione alla rete (in blu) per il quale si richiede variante - Fonte: Google Earth

3.2. Criteri di scelta del sito e contestualizzazione dell'opera in progetto

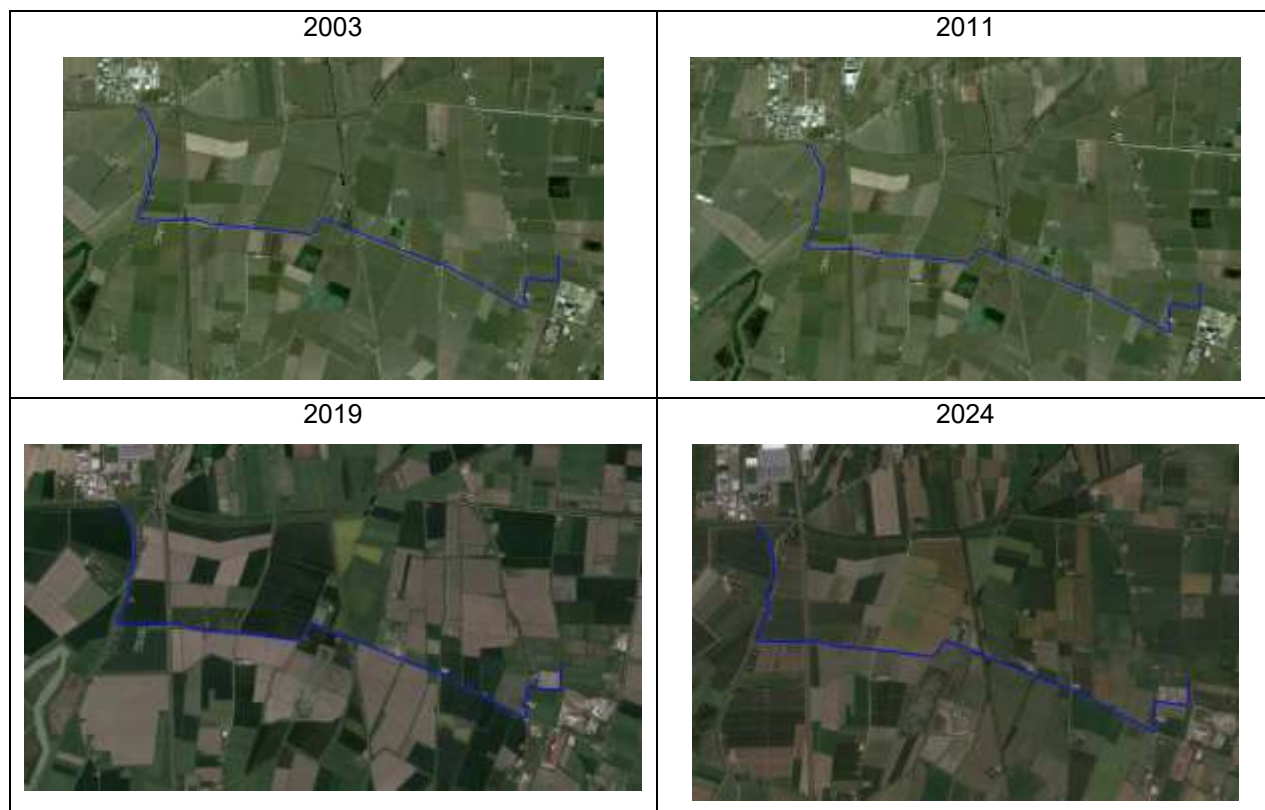
Lo studio delle cartografie tecniche/tematiche, unitamente a un'analisi di carattere bibliografico-normativo, ha permesso di identificare, in via preliminare, le caratteristiche generali delle superfici designate alla realizzazione del cavidotto, così da poter procedere a forme di screening di carattere normativo, vincolistico e ambientale utili a evitare ipotesi progettuali irrealizzabili, insensate, sfavorevoli o dannose.

Il sito identificato, pertanto, è frutto di un'accorta valutazione propedeutica, che ne ha sancito la fattibilità tecnico-autorizzativa, in accordo con la normativa vigente e con le legittime proprietà dei terreni, cui è seguita un'attenta progettazione ingegneristico-ambientale (secondo criteri di piena sostenibilità) e una positiva verifica di allaccio alla Rete Elettrica Nazionale. Ad ogni buon conto, è possibile specificare sin d'ora come il sito qui identificato presenti punti di forza tra cui:

- Il sito dove verrà allocato il cavidotto, a scala locale, si inserisce in un contesto caratterizzato da un territorio agricolo, caratterizzato dalla presenza di attività produttive e industriali, nel quale si inseriscono aziende di logistica, di lavorazione dei metalli, unitamente a elementi appartenenti al mondo della tecnologia.

- Nelle vicinanze al cavodotto sono presenti i seguenti elementi tecnologici/produzione di energia: Cabina Primaria “Fossoli” di E-distribuzione, Stazione Elettrica della RTN 380/132 kV “Carpi Fossoli” di Terna, linee elettriche AT “Carpi Fossoli-Fabbrico da 132 kV”, “Correggio-Carpi Fossoli da 132 kV” e “Carpi Fossoli-Carpi Nord da 132 kV”.

Tale scenario, appare invariato da decenni, come emerge dal confronto tra le immagini satellitari consultate, comprese tra il 2003 e il 2024.



Nel 2003 il contesto territoriale indagato presentava già perturbazioni tipiche di un paesaggio tecnologico/produttivo. Nell'arco temporale 2003-2012 si nota, inoltre, un progressivo aumento della componente industriale energetica, con il potenziamento della rete elettrica nazionale (e.g. linee elettriche AT 132 kV e 380 kV, CP “Fossoli” e SE “Carpi Fossoli”) al quale si somma la quota rinnovabile, con due impianti fotovoltaici a terra, a dimostrazione di una tendenza evolutiva della zona, orientata a un paesaggio di fatto “agro-tecnologico” e “agro-energetico”.

L'indagine sopra esposta mostra pertanto un paesaggio, in cui le componenti tecnologiche e produttive si affiancano alla componente agricola. Tale tendenza trova riscontro anche in uno scenario evolutivo “futuro”, infatti, come si evince dall'immagine sotto riportata, a scala vasta (entro 5 km), si osserva una stretta connessione tra il carattere rurale del paesaggio e l'evoluzione tecnologica del territorio.

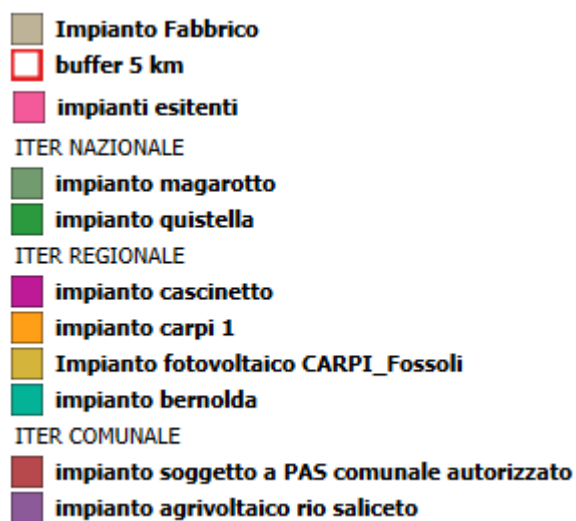


Figura 2 – Localizzazione cavidotto in progetto (in blu), gli impianti in autorizzazione e quelli esistenti nel buffer di 5 km

3.3. Analisi dello scenario di base (ipotesi zero) e ipotesi alternative

L'**opzione o alternativa zero** è l'ipotesi che prevede la rinuncia alla realizzazione del progetto e ai relativi benefici correlati all'iniziativa energetica.

Il mantenimento dello stato di fatto, infatti, esclude l'installazione dell'opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici. Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell'opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto "Fabbrico" è la produzione di energia elettrica senza l'uso di combustibili fossili primari, evitando così di immettere in atmosfera sostanze inquinanti (NOX, CO, CO₂...).

Per ogni KWh prodotto si evita l'emissione in atmosfera di 0,53 Kg di CO₂ derivante dalla produzione della stessa quantità di energia mediante combustione di combustibili fossili e metodi tradizionali (fonte Ministero dell'Ambiente).

Sulla base del documento ISPRA pubblicato nel 2020 "*Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei*", nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO₂. Inoltre, può essere individuato il seguente fattore di emissione di CO₂ per la produzione e il consumo di energia elettrica (anno 2018): 493,8 gCO₂/kWh.

Gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle componenti analizzate. Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia agricoltura, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e pertanto da escludere.

Altro elemento di grande valore ed interesse è l'accuratezza con cui il layout è stato definito, seguendo le norme vigenti in merito ai progetti relativi alle fonti rinnovabili.

La mancata realizzazione degli interventi proposti si tradurrebbe in un minore sfruttamento del potenziale energetico.

L'analisi delle **alternative di localizzazione** consiste nel valutare il posizionamento fisico dell'opera in un punto differente rispetto a quello dell'area in esame considerata nel presente progetto.

L'ubicazione prevista in analisi è stata definita sulla base di valutazioni sulle caratteristiche meteorologiche del sito, evitando l'interferenza con i vincoli ostativi di livello nazionale, regionale e comunale e rispettando per quanto possibile le indicazioni della normativa nazionale e regionale.

Inoltre, la collocazione del parco è stata individuata anche in relazione alla viabilità esistente, in modo da massimizzare l'impiego delle strade esistenti e minimizzare le attività di scavo e riporto, oltre che ridurre l'eventuale ulteriore occupazione di suolo.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione considerati nel presente studio si specificano a seguire alcuni criteri di base utilizzati nella valutazione delle diverse alternative progettuali individuate, al fine di individuare la soluzione che costituisce la proposta progettuale ottimale per inserimento dell'infrastruttura nel territorio:

- Minimi interventi di regolarizzazione del terreno (con limitazione delle opere di scavo/riporto);
- Massimo riutilizzo della viabilità esistente;

- Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionale;
- Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "*ante operam*" delle aree occupate dai cantieri.
- Particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione o rimboschimento dalle aree occupate temporaneamente nella fase di cantiere.

In conclusione, la soluzione adottata risulta tra tutte le alternative ipotizzate quella ottimale che garantisce il rispetto dei punti di cui sopra.

L'analisi delle **alternative tecnologiche** consiste nella valutazione di differenti possibili tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto.

In merito alla fonte energetica è stata scelta quella solare rispetto ad altre fonti, in ragione della risorsa ed escludendo la possibilità di realizzare in questo specifico territorio, ad esempio, un impianto eolico, il quale risulterebbe vicino ai centri abitati al quale potrebbe indurre effetti di disturbo soprattutto per quanto riguarda la componente rumore. In ogni caso l'ipotesi eolico non è stata presa in considerazione per diversi fattori. Infatti, per ottenere una potenza di generazione prossima a quella di cui alla proposta progettuale necessita installare almeno 3 aerogeneratori di grande eolico con raggio di rotore elevato (dell'ordine di 150-170 m) che di fatto necessiterebbe di ulteriore territorio viste le interferenze che si genererebbero in termini di scia. Utilizzando invece aerogeneratori di taglia più piccola occorrerebbe un'area ancora più grande per ottenere i circa 17 MW equivalenti di potenza e pertanto la risorsa eolica, qualora ritenuta compatibile con la zona, di fatto viene esclusa dalle alternative valide.

Altre fonti quali ad esempio geotermia e idraulica non trovano nei terreni nella disponibilità del proponente applicabilità vista l'assenza di risorsa.

In merito alla risorsa fotovoltaica proposta, il progetto prevede lo sfruttamento ottimizzato con strutture ad inseguimento solare monoassiale di rollio (tracker).

Per quanto menzionato si portano quindi in rassegna le alternative tecniche possibili per l'impiego della tecnologia esistente che sfrutta la risorsa solare per la produzione di energia elettrica.

Utilizzo di inseguitori solari

La tecnologia che prevede inseguitori solari è certamente quella che garantisce il maggiore rendimento in termini di producibilità. Le alternative tecnologiche nell'ambito di detta classificazione possono essere monoassiali o bidirezionali. I primi "inseguono" il percorso solare ruotando attorno ad un solo asse ed a seconda dell'orientamento di tale asse, si possono distinguere quattro tipi di inseguitori: inseguitori di tilt, di rollio, di azimuth ed inseguitori ad asse polare, permettendo di conseguire un incremento della produzione di energia compreso tra circa il 10% nel caso di inseguitori di tilt fino a circa il 30% nel caso di inseguitori ad asse polare.

La tipologia di inseguitori monoassiali ad asse polare (teoricamente definiti più efficienti) presenta un elevato profilo esposto al vento, pertanto raramente trovano applicazioni pratiche. In genere vengono preferiti inseguitori di azimuth o di rollio. I primi hanno però bisogno di grandi interdistanze per evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco, fenomeno risolto nel caso di inseguitori di rollio mediante la tecnica del backtracking.

Gli inseguitori di tilt (o di "beccheggio") sono invece più semplici da realizzare ed anche più economici. Questi ruotano attorno all'asse est-ovest e fanno aumentare o diminuire l'angolo di tilt dei moduli generalmente

orientati a sud, rendendolo ottimale rispetto alla stagione.



Figura 3 - Sistemi ad inseguimento: a) inseguitore di tilt, b) inseguitore di azimuth, c) inseguitore di rollio, d) inseguitore ad asse polare.

La scelta progettuale è ricaduta sull'impiego, di sistemi ad inseguitore solare monassiale di rollio del tipo Tracker. Queste strutture consentono la rotazione dei moduli fotovoltaici ad essi ancorati intorno ad un unico asse orizzontale permettendo l'inseguimento del sole nell'arco della giornata aumentando la produzione energetica dell'impianto fotovoltaico.

Particolare attenzione è rivolta ai pali di sostegno infissi nel terreno. Questi sono progettati con sezione adatta a fornire un'adeguata distribuzione del carico al terreno di fondazione, impedendone la rottura per taglio. La luce fuori terra dei pali dipende principalmente dalle dimensioni del pannello montato e dalla massima escursione permessa allo stesso.

La tabella che segue mostra un confronto di applicabilità tra i vari sistemi ad inseguimento motivando la scelta dell'inseguitore adottato anche sotto l'aspetto ambientale.

Sistema ad inseguimento	Efficienza	Occupazione del suolo	Impatto sul Paesaggio	Impatto sulla vegetazione	Impatto sulla fauna
Inseguitori di tilt	elevata	Alto: interdistanze reciproche eccessive e tali da non raggiungere potenze di generazione elevate. Le opere di fondazioni possono raggiungere valori importanti in funzione della grandezza delle vele.	Alto: strutture molto alte e quindi molto visibili. Un numero significativo di strutture incide sulle paesaggistiche del sito vista la percezione rilevante	Medio: le strutture sono molto alte con conseguente riduzione delle interferenze con la vegetazione spontanea o controllata sottostante. La struttura di fondazione in cls ricopre un ruolo importante che prevede un preliminare scavo con conseguente interferenza anche su eventuale vegetazione.	Medio: Strutture molto alte che possono interferire più significativamente sulla fauna volatile. Mentre gli effetti sulla fauna terrestre sono essenzialmente riconducibili alle opere di fondazione che potrebbero avere anche dimensioni rilevanti.
Inseguitori di azimut	Elevata	Alto: interdistanze reciproche eccessive e tali da non raggiungere potenze di generazione elevate. Le opere di fondazioni possono raggiungere valori importanti in funzione della grandezza delle vele.	Alto: strutture molto alte e quindi molto visibili. Un numero significativo di strutture incide sulle paesaggistiche del sito vista la percezione rilevante	Medio: le strutture sono molto alte con conseguente riduzione delle interferenze con la vegetazione spontanea o controllata sottostante. La struttura di fondazione in cls ricopre un ruolo importante che prevede un preliminare scavo con conseguente interferenza anche su eventuale vegetazione.	Medio: Strutture molto alte che possono interferire più significativamente sulla fauna volatile. Mentre gli effetti sulla fauna terrestre sono essenzialmente riconducibili alle opere di fondazione che potrebbero avere anche dimensioni rilevanti.
Inseguitori di rollio	Elevata	Bassa: L'occupazione del suolo è dinamica. Questo permette l'integrazione della struttura con il mantenimento del terreno anche ai fini agricoli. Le interdistanze tra le fila permette la generazione di corridoi utilizzabili per il mantenimento della fertilità del suolo. Si sottolinea che questo tipo di struttura è installabile mediante	Basso: le altezze sono variabili nel corso della giornata con valori massimi quasi interamente schermati dalle opere di mitigazioni perimetrali. Le interdistanze tra le fila riducono l'effetto lago combinandosi bene all'interno del contesto territoriale e confondendosi, alle grandi distanze, con elementi tipici dell'agricoltura (es. vigneti).	Basso: l'altezza delle strutture garantisce la riduzione delle interferenze con la vegetazione spontanea o controllata sottostante.	Basso: a differenza di altri sistemi ad inseguitore questi non presentano vele con altezze elevate e pertanto si ritiene trascurabile ogni effetto collisione con fauna volatile. L'effetto "lago" o "acqua" che potrebbe portare fenomeni di confusione all'avifauna è di fatto scongiurato viste le interdistanze tra le fila che non rendono omogeneo il campo.

Sistema ad inseguimento	Efficienza	Occupazione del suolo	Impatto sul Paesaggio	Impatto sulla vegetazione	Impatto sulla fauna
		infissione diretta dei montanti nel terreno e pertanto si esclude ogni forma di inquinamento del suolo e sottosuolo dovuto a lavori preparatori o utilizzi di conglomerati.			Trascurabili gli effetti sulla fauna terrestre.
Inseguitore ad asse polare	Molto elevata	Alta: l'impronta della struttura raggiunge valori elevati che di fatto impiegano notevolmente il terreno riducendo la possibilità di mantenimento della fertilità del suolo. La realizzazione delle opere prevede opere di sistemazione orografica per garantire le pendenze tra i corpi fondanti.	Medio: le altezze sono variabili nel corso della giornata con valori massimi quasi interamente schermati dalle opere di mitigazioni perimetrali. Dalle grandi distanze è però nettamente riconoscibile l'intrusione degli elementi rispetto al contesto territoriale circostante.	Basso: l'altezza delle strutture garantisce la riduzione delle interferenze con la vegetazione spontanea o controllata sottostante.	Media: a differenza di altri sistemi ad inseguitore questi non presentano vele con altezze elevate e pertanto si ritiene trascurabile ogni effetto collisione. Trascurabili gli effetti sulla fauna terrestre.

La scelta dell'interdistanza tra le fila è stata accuratamente valutata e simulata nel progetto definitivo mediante l'utilizzo di software specifico capace di determinare l'interdistanza minima che esclude fenomeni di ombreggiamento reciproco e garantisce la massima resa. Interdistanze inferiori permetterebbero infatti di inserire nel medesimo contesto territoriale potenze superiori a discapito delle aree di interfila che di fatto si ridurrebbero.

3.4. Descrizione dell'intervento oggetto della variante

La variante cartografica in oggetto riguarda l'area che si trova lungo il tratto della strada provinciale n. 46, Via Argine Canale, Via Valle e un tratto della Strada Statale 413; dove è prevista la realizzazione di un cavidotto interrato MT di connessione tra l'impianto fotovoltaico di nuova realizzazione "Fabbrico" di potenza pari a 16.806,24 kWp. Tale variante si rende necessaria, in quanto non vi è la disponibilità piena delle aree per la realizzazione dell'elettrodotto di connessione (apposizione vincolo preordinato all'esproprio per p.u.) e visto che lo stesso elettrodotto non è previsto nelle tavole del PSC di Fabbrico, né in quelle del PUG di Carpi e nemmeno in quelle del PRG di Rio Saliceto.

La connessione prevista dalla STMG prevede infatti che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV su un ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominata "Carpi Fossoli".

L'impianto sarà connesso ad una Step-Up Station, ubicata all'interno dell'area di impianto, che consentirà l'innalzamento della tensione interna di 30 kV ai 36 kV richiesti per la connessione alla RTN. Successivamente il cavidotto a 36 kV, in uscita dalla Step Up Station, si collegherà sulla sezione 36 kV su

ATLAS SOLAR 13 SRL		CODE FAB.ENG.REL.037.01
		PAGE 17 di 188

ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132 kV denominate "Carpi Fossoli".

Dalla Step Up Station partiranno due terne di cavi della tipologia RG7H1RX 26-45 kV con sezione di 630 mmq, in accordo a quanto previsto nel preventivo "STMG" avente codice pratica 202402359.

Inoltre, dalla richiesta di integrazione pervenuta dall'Ufficio Direzione Generale Cura del Territorio e dell'ambiente - Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni (punto iv) appare evidente la necessità di predisporre gli elaborati di variante per la localizzazione dell'opera, riportante sia il tracciato della linea elettrica che l'individuazione della DPA (distanza di prima approssimazione).

Tuttavia, dalle analisi dei campi elettromagnetici prodotti, per la tipologia di cavo utilizzata, non si stima una Distanza di Prima Approssimazione.

4. Verifica di conformità ai vincoli e prescrizioni

Il presente capitolo del Rapporto Ambientale di VAS è redatto in conformità a quanto previsto dall'Art. 51 comma 3 quinquies della Legge Regionale n. 15 del 30/07/2013, che si riporta di seguito.

[...]

3 quinquies. *Nella Valsat di ciascun piano urbanistico è contenuto un apposito capitolo, denominato "Verifica di conformità ai vincoli e prescrizioni", nel quale si dà atto analiticamente che le previsioni del piano sono conformi ai vincoli e prescrizioni che gravano sull'ambito territoriale interessato.*

Pertanto, è riportato un inquadramento programmatico dell'area secondo i piani vigenti. La legge regionale n. 24/2017 stabilisce la disciplina regionale in materia di governo del territorio, in conformità ai principi fondamentali della legislazione statale e nel rispetto dell'ordinamento europeo e della potestà legislativa esclusiva dello Stato in materia di tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali, in materia di ordinamento civile e penale e del regime della proprietà, nonché in materia di tutela della concorrenza. La presente legge disciplina, altresì, i livelli minimi essenziali dei sistemi delle infrastrutture, delle attrezzature urbane e territoriali nonché dei servizi che devono essere garantiti in tutto il territorio regionale.

4.1. Vincoli naturalistici

La Rete Natura 2000 è una rete di aree naturali protette nel territorio dell'Unione Europea. La rete include i Siti di Interesse Comunitario (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), designati rispettivamente in conformità alla Direttiva Habitat ed alla Direttiva Uccelli.

Natura 2000 è una rete strategica di aree di riproduzione e di riposo per specie rare o minacciate, e per alcuni habitat rari e protetti. La rete è estesa a tutti i 28 Stati dell'Unione Europea (UE), sia a terra sia in mare. Lo scopo della sua istituzione è assicurare la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat europei di maggior valore o minacciati, ovvero quelli riportati nella direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE) e nella Direttiva Habitat (Direttiva del Consiglio 92/43/CEE).

Natura 2000 non è solo un sistema di riserve naturali da cui le attività umane sono escluse. Infatti, sebbene includa riserve naturali completamente protette, buona parte dei territori rimangono di proprietà privata. In ogni caso gli Stati Membri devono garantire che i siti siano gestiti in modo sostenibile, sia dal punto di vista ecologico sia economico.

Il 7 febbraio 2025 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (diciottesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2025/251/UE, 2025/256/UE e 2025/257/UE.

Gli attuali SIC dovranno essere dotati di opportune misure di conservazione e trasformati in Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Le ZSC, insieme alle ZPS, andranno a costituire la Rete Natura 2000 il cui scopo è la conservazione della biodiversità selvatica nel territorio dell'Unione Europea.

La tutela dei siti della Rete Natura 2000 è definita a livello nazionale dai decreti di recepimento delle direttive comunitarie:

- D.P.R. n. 357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche"
- D.P.R. n. 120/2003 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche."

La normativa stabilisce che la pianificazione e la programmazione territoriale devono tenere conto della valenza naturalistico-ambientale di SIC e ZPS e che ogni piano o progetto interno o esterno ai siti, che possa in qualche modo influire sulla conservazione degli habitat o delle specie tutelati dalle aree protette, sia sottoposto ad un'opportuna valutazione di incidenza. Il successivo D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)" integra la disciplina afferente alla gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000, dettando i criteri uniformi sulla cui base le regioni e le province autonome adottano le misure di conservazione o all'occorrenza i piani di gestione per tali aree.

Nelle vicinanze all'area di progetto ricadono le seguenti aree tutelate:

- "IT4040017 – Valle delle Bruciate e Tresinaro", distante circa 148 m;
- "IT4030019 – Cassa di espansione del Tresinaro", distante circa 611 m;
- "IT4040015 – Valle di Gruppo", distante circa 4,2 km.

Il cavidotto di connessione dell'impianto ricade all'interno dell'area Rete Natura 2000 denominata "IT4040017 - Valle delle Bruciate e Tresinaro".



Figura 4 - Inquadramento del tracciato del cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su Rete Natura 2000. (Fonte: [Home - Geoportale MASE - Geoportale](#))

IBA (Important Bird Areas)

La Direttiva "Uccelli" impone la designazione come ZPS dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle specie presenti nell'Allegato I e delle specie migratrici, ma non contiene una descrizione di criteri omogenei per l'individuazione e la designazione delle ZPS.

Proprio per colmare questa lacuna, il Consiglio d'Europa incaricò l'ICBP (oggi BirdLife International) di approntare uno strumento tecnico che permettesse la corretta applicazione della Direttiva che diventò l'organismo internazionale che sovrintende la protezione delle IBA. La Bird Life International è una rete internazionale di organizzazioni per la conservazione dell'avifauna. Il referente italiano di Birdlife International è la LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli).

Nacque così l'inventario IBA europeo, il primo a livello mondiale, destinato ad essere esteso, in seguito, a tutti i continenti.

Il Progetto IBA europeo è stato sviluppato appositamente alla luce della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", includendo specificatamente le specie dell'Allegato I tra i criteri per la designazione delle IBA.

Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva.

La Commissione Europea usa le IBA per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS. La Corte di Giustizia Europea ha stabilito con esplicite sentenze (nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01) che le IBA, in assenza di valide alternative, rappresentano il riferimento per la designazione delle ZPS. Per questo, in molti Stati membri, compresa l'Italia, la maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla

base delle IBA. Ciò non toglie che le ZPS possano essere designate anche in aree dove non era stata precedentemente individuata un'IBA.

Quindi le IBA di per sé non definiscono ambiti protetti dal punto di vista giuridico, ma sono molto importanti per l'individuazione di siti protetti quali soprattutto le ZPS.

Una sentenza della Corte stabilisce che le misure di tutela previste dalla Direttiva "Uccelli" si applicano direttamente alle IBA. Le IBA vanno quindi considerate allo stesso tempo come "aree di riferimento" per il completamento della rete di ZPS e come aree direttamente soggette ai vincoli dell'articolo 4 della Direttiva "Uccelli".

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche: ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale; fare parte di una tipologia di aree importanti per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini); essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione. I criteri con cui vengono individuate tali aree sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale. L'importanza della IBA e dei siti della rete Natura 2000 va però oltre alla protezione dell'avifauna. Visto che gli uccelli hanno dimostrato di essere efficaci indicatori della biodiversità, la tutela delle IBA può assicurare la conservazione di un numero ben più elevato di altre specie animali e vegetali, sebbene la rete di tali aree protette sia definita sulla base della fauna ornitica.

Il primo inventario delle IBA in Italia è del 1989, seguito da quello aggiornato e più esteso del 2000. Recentemente, inoltre, si è proceduto alla mappatura di tutti i siti (in carta a scala 1:25000), al contestuale aggiornamento dei dati ornitologici ed al perfezionamento della coerenza della rete. Le IBA identificate oggi in Italia sono 172 e ricoprono una superficie complessiva di 4.987.118 ettari, rappresentando sostanzialmente tutte le tipologie ambientali del nostro paese. Attualmente il 31,5% dell'area complessiva delle IBA risulta designata come ZPS mentre un ulteriore 20% è proposto come SIC.

L'IBA più vicina risulta essere la 217 – Bassa Modenese a circa 2,6 km.



Figura 5 - Inquadramento del tracciato del cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su cartografia IBA.
(Fonte: [Home - Geoportale MASE - Geoportale](#))

Come si evince dalla figura precedente l'**area oggetto di analisi non ricade all'interno né in prossimità di aree IBA (Important Bird Area).**

RAMSAR

Le aree umide svolgono un'importante funzione ecologica per la regolazione del regime delle acque e come habitat per la flora e per la fauna. Infatti, l'oggetto della Convenzione di Ramsar è la gran varietà di zone umide, fra le quali: aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra o salata, comprese le zone di acqua marina.

Sono inoltre comprese le zone rivierasche, fluviali o marine, adiacenti alle zone umide, le isole nonché le distese di acqua marina nel caso in cui la profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri oppure nel caso che le stesse siano entro i confini delle zone umide e siano d'importanza per le popolazioni di uccelli acquatici del sito. La **Convenzione di Ramsar** sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (IWRB- *International Wetlands and Waterfowl Research Bureau*) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN - *International Union for the Nature Conservation*) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (ICBP - *International Council for bird Preservation*).

La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

Quindi, si è proceduto a verificare che le aree di impianto non ricadono all'interno di un'area tutelata dalla Convenzione Ramsar e che siamo abbastanza distante da non causare neanche effetti indiretti che possano causare alterazioni di qualsivoglia natura all'ecosistema di queste aree.



Figura 6 - Inquadramento dell'opera oggetto di variante su aree RAMSAR. (Fonte: [Geoportale MASE](#))

L'area di intervento non interferisce con aree RAMSAR.

EUAP (Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette)

L'elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (EUAP) raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri che rispondono ai criteri successivamente indicati. L'aggiornamento di tale elenco è a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Attualmente è in vigore il 6° aggiornamento, approvato con Delibera della Conferenza Stato-Regioni del 17 dicembre 2009 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31.05.2010.

Nell'elenco ufficiale delle aree naturali protette vengono iscritti tutti quei siti che rispondono ai criteri di seguito descritti, stabiliti con Delibera del Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette del 1.12.1993:

- 1) *Soggetti titolati a presentare domanda di iscrizione.* Il soggetto titolato a presentare domanda di iscrizione è quello che ha istituito l'area protetta, ovvero il soggetto gestore provvisto di apposita delega.

- 2) *Esistenza di provvedimento istitutivo formale pubblico o privato.* Può trattarsi: di una legge o provvedimento equivalente statale o regionale; di un provvedimento emesso da altro ente pubblico; di un atto contrattuale tra il proprietario dell'area e l'ente che la gestisce nel quale siano specificate le finalità di salvaguardia dell'ambiente.
- 3) *Esistenza di perimetrazione.* Deve esistere una documentazione cartografica comprovante la perimetrazione dell'area.
- 4) *Valori naturalistici.* Presenza di formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche o gruppi di esse di rilevante valore naturalistico e ambientale (art. 1, comma 2 della legge 394/91) e/o esistenza di valori naturalistici, così come previsto dall'art. 2 commi 2 e 3 della legge citata.
- 5) *Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91.* Ciò riguarda, tra l'altro, l'esistenza del divieto di attività venatoria nell'area. Questo comporta che, nel caso di aree protette parzialmente interessate dall'attività venatoria, potrà essere iscritta nell'Elenco solamente la parte nella quale vige il divieto di caccia.
- 6) *Gestione dell'area.* Deve essere garantita una gestione da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici; oppure la gestione può essere affidata con specifico atto a diverso soggetto pubblico o privato.
- 7) *Esistenza di bilancio o provvedimento di finanziamento.* Deve essere comprovata l'esistenza di una gestione finanziaria dell'area, anche se questa è solamente passiva.

L'area EUAP più vicina risulta essere il "Riserva naturale Garzaia di Pomenasco" a circa 19,4 km dall'area.

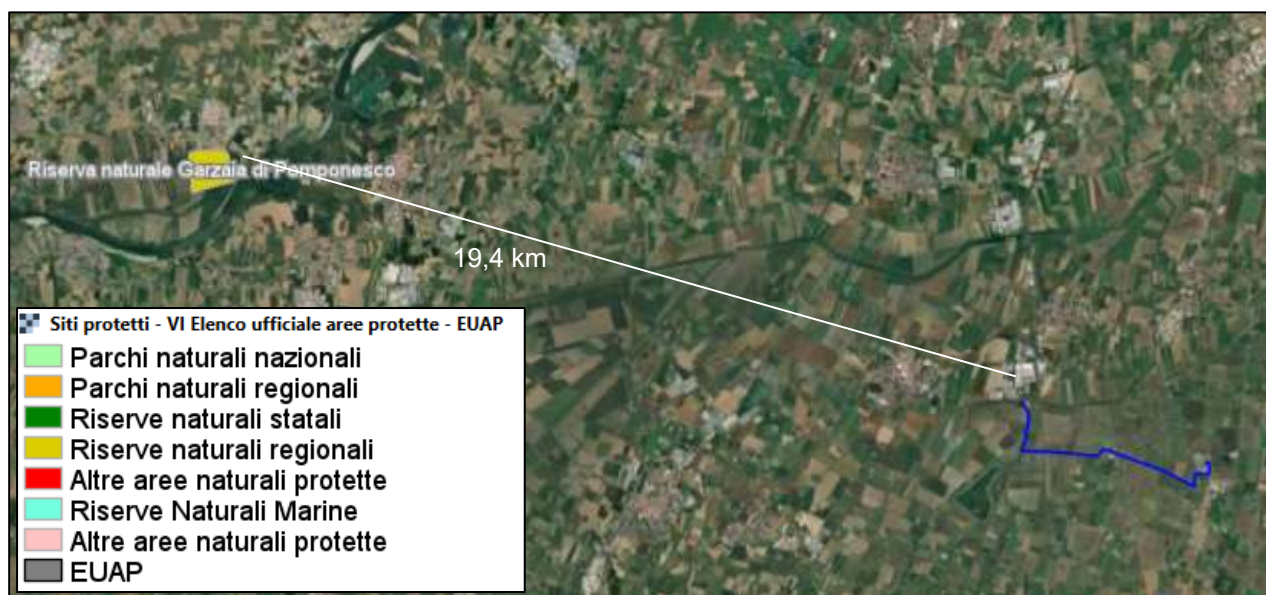


Figura 7 – Inquadramento dell'opera oggetto di variante su cartografia EUAP. (Fonte: [Home - Geoportale MASE - Geoportale](#))

Come si evince dalla figura precedente **l'area oggetto di analisi non ricade all'interno né in prossimità di aree appartenenti all'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (EUAP).**

4.2. Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal decreto legislativo 155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024.

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, SO₂, NH₃, COV);
- agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Il nuovo piano, in continuità con il precedente PAIR 2020, si pone l'obiettivo di raggiungere nel più breve tempo possibile i livelli di qualità dell'aria stabiliti dalle norme europee e nazionali volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. Le misure attuate dalla Regione Emilia-Romagna a partire dal 2002 hanno permesso di ottenere nel tempo un significativo miglioramento della qualità dell'aria. Permangono, tuttavia, alcune criticità legate al superamento in alcune aree del valore limite giornaliero del particolato (PM₁₀), del valore limite annuale del biossido di azoto (NO₂) e del valore obiettivo dell'ozono (O₃). Come noto, la qualità dell'aria in Emilia-Romagna è strettamente correlata alla morfologia del bacino padano, che è uno dei contesti di maggiore criticità per l'inquinamento atmosferico a livello europeo, a causa sia della elevata concentrazione antropica sia di caratteristiche orografiche e meteo climatiche che facilitano la concentrazione di inquinanti al suolo.

In Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, le criticità per la qualità dell'aria riguardano principalmente gli inquinanti PM₁₀, ozono (O₃) e biossido di azoto (NO₂). PM₁₀ e ozono interessano vaste aree del territorio regionale, mentre per l'NO₂ la problematica è localizzata in prossimità dei grandi centri urbani e delle specifiche fonti emissive. Altri inquinanti primari, invece, come il monossido di carbonio (CO) ed il biossido di zolfo (SO₂), non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in atmosfera sono da tempo al di sotto dei valori limite. Anche le criticità, manifestatesi in

anni recenti, di alcuni inquinanti come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono ormai state risolte. Le polveri fini e l'ozono sono inquinanti in parte o totalmente di origine secondaria, ovvero dovuti a trasformazioni chimico-fisiche degli inquinanti primari, favorite da fattori meteorologici. Per il PM₁₀ la componente secondaria è preponderante in quanto rappresenta circa il 70% del particolato totale. Gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del particolato sono ammoniaca (NH₃), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO₂) e Composti Organici Volatili (COV).

Le condizioni di inquinamento diffuso sono causate dall'elevata densità abitativa, dal sistema dei trasporti e di produzione dell'energia, dall'industrializzazione, dall'agricoltura e allevamento intensivi. Come prima evidenziato, esse sono poi fortemente influenzate, e molto spesso favorite, dalla particolare conformazione geografica del territorio regionale, che determina condizioni di stagnazione dell'aria inquinata nei bassi strati atmosferici in conseguenza della scarsa ventilazione e del limitato rimescolamento di essi. Per quanto riguarda il PM_{2.5}, il valore limite annuale è stato superato solo sporadicamente in alcune stazioni di fondo rurale negli anni meteorologicamente sfavorevoli, ed è stato rispettato a decorrere dal 2018. Di seguito viene riportata la situazione per gli inquinanti che presentano le maggiori criticità dell'aria PM₁₀, NO₂ e O₃.

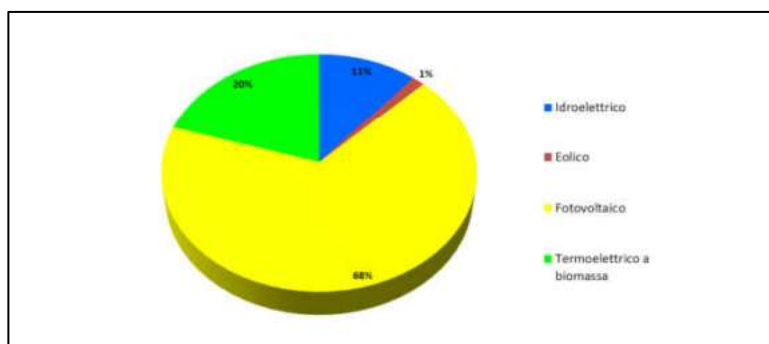


Figura 8 - Ripartizione percentuale della potenza elettrica lorda installata in Emilia-Romagna per tipologia di fonte energetica rinnovabile, 2020, (elaborazione ARPAE su dati GSE e TERNA). Fonte: PAIR 2030.

In termini di produzione lorda di energia elettrica, al 2020, il valore complessivo è risultato pari a 23.491 GWh, con una produzione netta (depurata dell'energia consumata per i servizi ausiliari della produzione) pari a 22.751 GWh di cui 6.398 GWh da FER. Questo comporta un risparmio imponente in termini di tonnellate di CO₂ emessa.

In base a quanto riportato, l'intervento proposto è conforme al PAIR della regione Emilia-Romagna.

4.3. Piano Energetico Regionale (P.E.R.) 2030

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

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

- 1) la riduzione delle emissioni climalteranti del 20% al 2020 e del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- 2) l'incremento al 20% al 2020 e al 27% al 2030 della quota di copertura dei consumi attraverso l'impiego di fonti rinnovabili;
- 3) l'incremento dell'efficienza energetica al 20% al 2020 e al 27% al 2030.

La priorità d'intervento della Regione Emilia-Romagna è dedicata alle misure di decarbonizzazione dove l'intervento regionale può essere maggiormente efficace, quindi in particolare nei settori non Ets: mobilità, industria diffusa (pmi), residenziale, terziario e agricoltura. In particolare, i principali ambiti di intervento saranno i seguenti:

- 1) Risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori
- 2) Produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili
- 3) Razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti
- 4) Aspetti trasversali

Il Per si realizza attraverso Piani triennali di attuazione Pta. Si è concluso il Pta 2017-2019 e con la delibera n. 1091 del 27 giugno 2022, la Giunta regionale ha approvato la proposta di "Piano triennale di attuazione del Per 2022-2024" in cui sono definite le azioni che verranno poste in essere per il raggiungimento degli obiettivi in materia di efficienza energetica, incremento di fonti rinnovabili e neutralità carbonica che la Regione si è data. La redazione del PTA 2022-2024 ha previsto un percorso partecipato verso il Piano triennale di attuazione 2022-2024.

La proposta di Piano triennale di attuazione 2022-2024 (PTA) del Piano energetico regionale approvata in Giunta è stata elaborata avendo a riferimento la strategia delineata nel Piano approvato nel 2017 ed all'interno di una cornice programmatica europea, nazionale e regionale del tutto nuova ed inedita.

Il Green Deal europeo, il Patto per il lavoro e per il clima, la Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, la nuova Strategia di specializzazione intelligente, disegnano infatti uno scenario nuovo entro il quale il nuovo PTA diventa strumento chiave e bussola per la transizione ecologica della Regione.

Con la sottoscrizione del Patto per il lavoro e per il clima, la Regione Emilia-Romagna ha scelto di innalzare in maniera considerevole gli obiettivi della politica regionale in materia di clima ed energia, determinando una decisa accelerazione delle azioni già previste nel Piano Energetico vigente, per abilitare il sistema energetico regionale ad affrontare tali nuove sfide.

Per la redazione del PTA 2022-2024 è stato realizzato un percorso partecipato con gli stakeholder e il partenariato sociale, economico e istituzionale del territorio per il confronto sulle tematiche prioritarie in tema di energia e sulla definizione degli obiettivi per il prossimo triennio.

Il **PTA 2022-2024** rappresenta l'insieme delle azioni che la Regione intende sviluppare nei prossimi tre anni per preparare la strada ai profondi cambiamenti che attendono l'economia regionale, partendo da una forte sensibilizzazione del mondo produttivo, delle Istituzioni, della ricerca e della formazione. I cambiamenti necessari richiedono infatti uno sforzo di tutta la società regionale per accrescere l'efficienza energetica, ridurre i consumi di materie prime ed energia, coprire i consumi energetici in maniera progressivamente crescente con le fonti rinnovabili. Per fare questo è indispensabile che siano adottate rapidamente tutte le riforme indicate nei documenti strategici e programmatici a livello europeo e nazionale, a partire dalla semplificazione profonda delle procedure autorizzative e delle regole di mercato.

Le ingenti risorse messe a disposizione dal PNRR rappresentano un'occasione straordinaria per avviare un percorso in grado di affrontare le sfide della transizione ecologica in una dimensione sistemica nuova di reale concretezza all'interno di una visione prospettica di lungo periodo.

La proposta di PTA individua gli assi, le azioni e le risorse per il triennio 2022-2024 e fornisce una stima dei risultati attesi sulla base delle risorse disponibili e dei potenziali investimenti da realizzare nel periodo.

Il piano è finanziato con un totale di **4.613 milioni di euro**: 2.095 milioni di euro dal PNRR, 1.736 milioni di euro da risorse statali, 301 milioni di euro PR Fesr, 58 milioni di euro da PR Fse e 423 milioni di euro da risorse regionali.

Nel Piano si stima che al 2024 il livello di copertura dei consumi finali attraverso fonti rinnovabili potrebbe raggiungere un valore di circa il 22%, in linea con le nuove traiettorie di sviluppo delle rinnovabili. Ciò sarebbe possibile grazie all'attivazione di investimenti per circa 8,5 miliardi di euro nel triennio 2022-2024, mobilitabili grazie alle risorse pubbliche stimate nel PTA per complessivi 4,6 miliardi di euro.

In base a quanto riportato al paragrafo 4.1, l'intervento proposto è conforme al PER della regione Emilia-Romagna.

4.4. Piano Territoriale Paesistico Regionale (P.T.P.R.)

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale.

Sul sito della Regione Emilia Romagna dedicato al Piano paesistico regionale, sono disponibili le perimetrazioni dei vincoli sia in formato shapefile (link [PTPR1993 - Cartografia in formato vettoriale](#)) che in formato WMS (link [PTPR1993 - Cartografia in formato WMS](#)).

Come riportato sul sito della Regione Emilia – Romagna ([Cartografia in formato vettoriale del PTPR 1993 - Paesaggio - Territorio](#)) la cartografia vigente delle tutele del PTPR è quella dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale approvati che, in attuazione della precedente LR 20/2000, costituisce l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

Di seguito viene riportata la disamina delle cartografie del PPTR, qui sottoelencate:

- Carta delle tutele;
- Carta del dissesto;
- Carta dell'uso reale del suolo

Carta delle Tutele

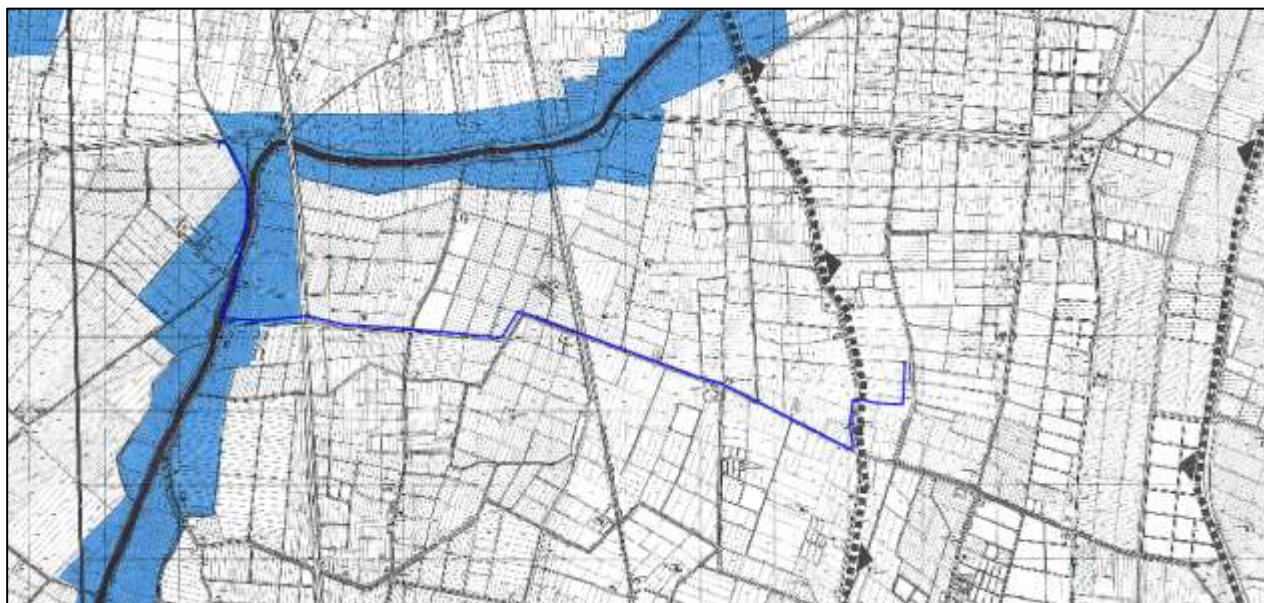


Figura 9 – Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) sulla “Carta delle Tutele” del PTTR della regione Emilia Romagna. (Fonte: [PTPR1993 - Cartografia in formato WMS](#))

Come si evince dalla Figura 20, una porzione di cavidotto ricade in “Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d’acqua”, le quali sono normate dall’art.17 del PTPR dell’Emilia Romagna, di cui si riporta di seguito un estratto:

“Art. 17 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua”

- Le disposizioni di cui al presente articolo valgono:
- per le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua individuate e perimetrare come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano;
- relativamente alle aste principali dei corsi d'acqua lungo i quali tali zone sono indicate nelle predette tavole, nei tratti dove le medesime zone non sono perimetrare, compresi tra la sorgente del corso d'acqua interessato e l'inizio delle perimetrazioni delle predette zone, per una larghezza di 150 metri lineari dai limiti degli invasi ed alvei di piena ordinaria; qualora tali fasce laterali interessino altre zone individuate, delimitate e disciplinate dal presente Piano, valgono comunque le prescrizioni maggiormente limitative delle trasformazioni e delle utilizzazioni.
- Gli strumenti di pianificazione subregionale di cui all'art. 12 della legge regionale 5 settembre 1988, n. 36, provvedono ad articolare le zone di cui alla precedente lettera a. nonché a definire cartograficamente le zone di tutela per i tratti di cui alla lettera b., fermo restando che qualora le relative perimetrazioni vengano ad interessare altre zone individuate, delimitate e disciplinate dal presente Piano, valgono comunque le prescrizioni maggiormente limitative delle trasformazioni e delle utilizzazioni.
- Non sono peraltro soggette alle disposizioni di cui ai successivi commi del presente articolo, ancorché ricadenti nelle zone di cui alla lettera a., ovvero nelle fasce laterali di cui alla lettera b., del primo comma, le previsioni dei P.R.G. vigenti alla data di adozione del presente Piano, ricomprese nei seguenti casi:
- le aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato, come tale perimetrato ai sensi del numero 3 del secondo comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47; i Comuni, ove non siano dotati di tale perimetrazione, possono definirla con specifica propria deliberazione alla quale si applicano i disposti di cui ai commi quinto e seguenti dell'articolo 14 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e successive modificazioni ed integrazioni;
- le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali in zone di completamento, nonché in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone C o D ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, che siano ricomprese in programmi pluriennali di attuazione alla data di adozione del presente Piano;
- le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali, vigenti alla data di adozione del presente Piano, in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone F o G ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in zone F ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444;
- le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa pubblica, o in piani per l'edilizia economica e popolare, o in piani delle aree da destinare agli insediamenti produttivi, o in piani di recupero di iniziativa pubblica, vigenti alla data di adozione del presente Piano;

- *le aree ricadenti in piani di recupero di iniziativa privata, vigenti alla data di adozione del presente Piano;*
- *le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa privata ai sensi dell'articolo 25 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in piani di lottizzazione ai sensi della Legge 6 agosto 1967, n. 765, e successive modificazioni ed integrazioni, ove la stipula delle relative convenzioni sia intercorsa in data antecedente a quella di adozione del presente Piano.*
- *Per le aree ricadenti nelle zone di cui alla lettera a., ovvero nelle fasce laterali di cui alla lettera b., del primo comma, diverse da quelle di cui al terzo comma, trovano applicazione le prescrizioni di cui ai successivi commi quinto, sesto, settimo, ottavo, nono, decimo, undicesimo e quattordicesimo e le direttive di cui ai successivi commi dodicesimo, tredicesimo e quindicesimo.*
- *Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:*
 - *Linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano ed idroviaria;*
 - *impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;*
 - *invasi ed usi plurimi;*
 - *impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;*
 - *sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*
 - *approdi e porti per la navigazione interna;*
 - *aree attrezzabili per la balneazione;*
 - *opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;*

sono ammesse nelle aree di cui al quarto comma qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

[...]

- *La pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può localizzare nelle aree di cui al quarto comma:*
- *parchi le cui attrezzature siano amovibili e/o precarie, con l'esclusione di ogni opera comportante impermeabilizzazione di suoli;*
- *percorsi e spazi di sosta pedonali per mezzi di trasporto non motorizzati;*
- *corridoi ecologici e sistemazioni a verde destinabili ad attività di tempo libero;*
- *chioschi e costruzioni amovibili e/o precarie per la balneazione nonché depositi di materiali e di attrezzi necessari per la manutenzione di tali attrezzature, esclusivamente nelle aree di cui alla lettera g. del quinto comma del presente articolo;*

[...]

- *Nelle aree di cui al quarto comma, fermo restando quanto specificato ai commi quinto, sesto e settimo, sono comunque consentiti:*

[...]

- *l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo e alle esigenze abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;*
- *la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;*
- *la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.*
- *Le opere di cui alle lettere e. ed f. nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera d. dell'ottavo comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati."*

Da quanto sopra descritto si evince che nelle "Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua", **è consentita solo la posa del cavidotto** di connessione.

Art. 32 Progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed "aree studio"

[...]

4. Le tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano perimetrano altresì delle "aree studio" ritenute meritevoli di approfondita valutazione in funzione degli obiettivi di cui al precedente articolo 1. Gli strumenti di pianificazione infraregionali e/o comunali, qualora l'area ricada interamente nel territorio di competenza, sono tenuti ad analizzare con particolare attenzione le caratteristiche delle predette aree, ed a dettare per esse disposizioni coerenti con le predette finalità ed i predetti obiettivi.

Si precisa che le "aree studio" verranno attraversate dalla posa del cavidotto; tuttavia, esso sarà interrato e su strada.

Carta del dissesto

In merito a questo tema è bene precisare che il WMS non copre l'intera regione; infatti, l'area di studio è esterna alla perimetrazione.

Carta dell'uso reale del suolo

Il cavidotto ricade su strada.

Secondo le "Unità del Paesaggio", il cavidotto in progetto ricade in "Pianura Bolognese Modenese e Reggiana".



Figura 10 – Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per cui si richiede varinete sul file vettoriale denominato “art.6 – Unità del Paesaggio”. (Fonte: [PTPR1993 - Cartografia in formato vettoriale](#).)

L'art.6 delle NTA del PTPR riporta che:

- *I paesaggi regionali sono definiti mediante le unità di paesaggio.*
- *In sede di prima applicazione il presente Piano perimetra le unità di paesaggio di rango regionale, ne descrive le caratteristiche nell'elaborato di cui alla lettera g. del precedente articolo 3 e ne delimita i principali sistemi.*
- *Le unità di paesaggio costituiscono quadro di riferimento essenziale per le metodologie di formazione degli strumenti di pianificazione e di ogni altri strumento regolamentare, al fine di mantenere una gestione coerente con gli obiettivi di tutela.*
- *Gli strumenti di pianificazione infraregionale sono tenuti a individuare le unità di paesaggio di rango provinciale, secondo i criteri assunti dal presente Piano, mediante approfondimenti, specificazioni ed articolazioni della definizione regionale. In particolare devono essere individuati le componenti del paesaggio e gli elementi caratterizzanti suddivisi in elementi fisici, biologici ed antropici, evidenziando nel contempo le invarianti del paesaggio nonché le condizioni per il mantenimento della loro integrità. Devono inoltre essere individuati, delimitati e catalogati i beni culturali, storici e testimoniali di particolare interesse per gli aspetti paesaggistici e per quelli geologici e biologici.*
- *Gli strumenti di pianificazione comunale sono tenuti ad individuare le unità di paesaggio di rango comunale, secondo i criteri di cui ai precedenti commi terzo e quarto.*
- *La Regione una volta verificati e confrontati gli elementi metodologici relativi alle unità di paesaggio e derivati dalla pianificazione infraregionale e comunale, può emanare ulteriori indirizzi.”*

Da quanto sopra riportato, l'art.6 delle NTA per il tematismo denominato “Pianura Bolognese Modenese e Reggiana” non presenta prescrizioni.

4.5. Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Coerentemente con quanto previsto dalla Direttiva Quadro sulle acque 2000/60/CE (DQA) e dal D.lgs. 152/2006, il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere del proprio territorio e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo e per le generazioni future.

La pianificazione regionale dispone attualmente di un PTA vigente approvato nel 2005 (denominato PTA 2005), che fu elaborato secondo quanto prevedeva la disciplina dell'ormai abrogato D.lgs. 152/99. **Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005.** Sul BUR - Parte Seconda n. 14 del 1° febbraio 2006 è stato dato avviso della sua approvazione, mentre sul BUR n. 20 del 13 febbraio 2006 è stata pubblicata la Delibera di approvazione e le Norme.

Poiché il contesto normativo europeo e nazionale in materia di acque è mutato ed è in continua evoluzione, e anche per rispondere alle sfide poste dal cambiamento climatico in atto, la Regione intende avviare il processo di elaborazione del nuovo PTA.

Il nuovo PTA avrà un orizzonte temporale al 2030 (PTA 2030), in linea con i percorsi previsti dai documenti programmatici e strategici della Regione Emilia-Romagna, quali il Patto per il Lavoro e per il Clima, la Strategia regionale Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, nonché dall'Accordo di Parigi, dal Quadro 2030 per il clima e l'energia dell'Unione Europea, dalla programmazione dei fondi europei 2021-2027, dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e si integrerà con i Piani di Gestione Distrettuali, contribuendo ad attuare e meglio definire alla scala regionale le misure da essi previste.

Il percorso di elaborazione del PTA 2030 è ideato e concepito al fine di integrare in una procedura il più possibile snella sia quanto previsto dagli art. 121 "Piani di tutela delle acque" e 122 "informazione e consultazione pubblica" del D.lgs. 152/2006 che dall'art. 34 della L.R. 16/2017 "Pianificazione ambientale di settore".

Ad oggi risulta ancora vigente il PTA approvato nel 2005, per la quali sono consultabili le tavole e le Norme Tecniche di Attuazione al seguente link [Piano di tutela delle acque Emilia Romagna](#). Di seguito è rappresentata la sovrapposizione delle opere in progetto sulla tavola "Zone di protezione delle acque sotterranee".

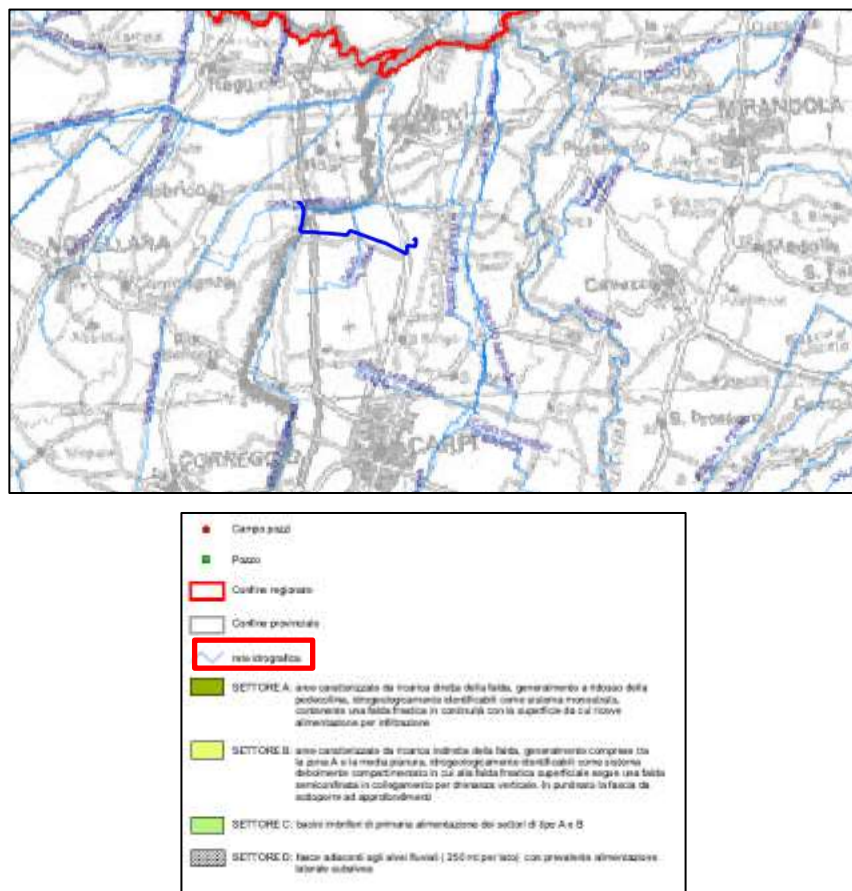


Figura 11 – Inquadramento cavidotto per il quale si richiede variante su “Tav.1 Zone di protezione delle acque sotterranee” del Piano di Tutela delle acque. (Fonte: [Piano di tutela delle acque Emilia Romagna](#))

Per tale tematismo non sono presenti prescrizioni all'interno delle NTA del PTA.

Non è prevista la realizzazione di impianti che producono peggioramenti nella qualità delle acque; pertanto, la variante è conforme al PTA della regione Emilia- Romagna.

4.6. Piano Regionale Gestione Rifiuti (PRGR)

Relativamente alla gestione dei rifiuti, vigono in Emilia-Romagna il Piano regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica siti contaminati (PRRB 2022-2027) e i Piani di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dai residui del carico. Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti e per la Bonifica siti contaminati è inoltre stato adottato con delibera 2265 del 27/12/2021. La variante in esame non modifica la previsione urbanistica relativamente all'idoneità dell'area per attività di trattamento o gestione di rifiuti, pertanto risulta conforme al PRGR.; tale variante non prevede infatti attività di trattamento o gestione di rifiuti.

4.7. Piano di Assetto idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, le norme d'uso del suolo e gli interventi riguardanti l'assetto idrogeologico del territorio.

Il Piano individua le seguenti aree a rischio idrogeologico:

- Molto elevato;
- Elevato;
- Medio;
- Moderato.

Di tali aree determina la perimetrazione e stabilisce le relative norme tecniche di attuazione; delimita le aree di pericolo idrogeologico quali oggetto di azioni organiche per prevenire la formazione e l'estensione di condizioni di rischio; indica gli strumenti per assicurare coerenza tra la pianificazione stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico e la pianificazione territoriale in ambito regionale ed anche a scala provinciale e comunale; individua le tipologie, la programmazione degli interventi di mitigazione o eliminazione delle condizioni di rischio e delle relative priorità, anche a completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti. La consultazione del PAI è stata effettuata per verificare la potenziale interferenza le opere in progetto con aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico. Le opere di progetto ricadono all'interno del distretto dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

Di seguito si riporta l'inquadramento del cavidotto sulle perimetrazioni del PAI del fiume Po.



Figura 12 - Inquadramento del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede varinate su Piano Stralcio Idrogeologico del bacino del Po. (Fonte: [PAI - Bacino fiume Po - Fasce fluviali](#))

Come rappresentato in Figura 11, le opere in progetto ricadono in “Fascia C”, per il quale si rimanda all’art.31 delle NTA del PAI e di cui si riporta di seguito un estratto:

“Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

- *Nella Fascia C il Piano persegue l’obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.*

[...]

- *Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.”*

Visto quanto sopra descritto descritto dall’art.31 delle NTA del PAI si rimanda alle pianificazioni locali per i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

4.8. Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Di seguito si riporta l’inquadramento dell’intervento su PGRA che è possibile visualizzare sia nella cartografia interattiva del Moka (link [Direttiva Alluvioni 2022 - Moka](#)) sia in formato vettoriale su base comunale che in formato raster. Tale rappresentazione fa riferimento alla Direttiva Alluvioni 2022 nella quale vengono rappresentati i dati di pericolosità relativi al secondo ciclo del PGRA (conclusosi nel dicembre 2021), definitivamente approvati dall’Autorità di Distretto del Po con DS n.43/2022. Ad oggi i dati rappresentati nel Moka, sotto il dataset “Direttiva Alluvioni 2022”, rappresentano le mappe di pericolosità più aggiornate dle PGRA vigente.

E’ bene precisare che i tematismi presenti all’interno del PGRA sono stati suddivisi in ambiti territoriali, rappresentati nella seguente tabella con le opportune sigle.

Tabella 1 - Ambiti territoriale del PGRA

Ambito territoriale	SIGLA
Reticolo idrografico principale PO (di norma già interessato dalle fasce fluviali, reticolo principale “fasciato”)	RP
Reticolo idrografico principale e secondario naturale Reno, Marecchia – Conca e Regionali Romagnoli	RP
Reticolo idrografico secondario collinare e montano e reticolo principale non interessato dalle fasce fluviali PO	RSCM
Reticolo idrografico secondario di pianura (artificiale)	RSP
Aree costiere marine	ACM



Figura 13 – Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su PGRA – Direttiva Alluvioni 2022. (Fonte: [Direttiva Alluvioni 2022 - Moka](#))

Come si evince dalla Figura 13, il cavidotto ricade in “L-P1 (Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall’evento – bassa probabilità)” - RP, per il quale si fa riferimento alla “Variante delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e del PAI Delta”.

In particolare, per gli “*Scenari di pericolosità nelle aree allagabili – Ambiti RS, RSP e RSCM*”, si fa riferimento all’art.58 della variante delle NTA del PAI e del PAI Delta, di cui si riporta di seguito un estratto:

“[...]”

- *Nell'ambito delle disposizioni integrative di cui al comma precedente le Regioni individuano, ove necessario, eventuali ulteriori misure ad integrazione di quelle già assunte in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI. Dette misure, salva la possibilità di una loro migliore specificazione ed articolazione sulla base dei dati ed elementi a disposizione negli specifici casi, devono essere coerenti rispetto ai riferimenti normativi di seguito indicati:*

❖ **Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP):**

- *nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3), alle limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A dalle norme del precedente Titolo II del presente Piano;*
- *nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2), alle limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B dalle norme del precedente Titolo II del presente Piano;*
- *nelle aree interessate da alluvioni rare (aree PI), alle disposizioni di cui al precedente art 31.*

❖ **Reticolo secondario collinare e montano (RSCM):**

- - *nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3), alle limitazioni e prescrizioni stabilite dal precedente art 9, commi 5 e 7, rispettivamente per le aree Ee e per le aree Ca;*
- *nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2), alle limitazioni e prescrizioni stabilite dal precedente art 9, commi 6 e 8 rispettivamente per le aree Eb e per le aree Cp;*
- *nelle aree interessate da alluvioni rare (aree PI), alle limitazioni e prescrizioni stabilite dal precedente art 9, commi 6bis e 9 rispettivamente per le aree Em e per le aree Cn.*

❖ **Reticolo secondario di pianura (RSP):**

- a) *nelle aree interessate da alluvioni frequenti, poco frequenti e rare, compete alle Regioni e agli Enti locali, anche d'intesa con l'Autorità di bacino, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della legge 24 febbraio 1992, n. 225 e s. m. i.*

Da quanto descritto nell’art.58 della variante alle NTA del PAI e del PAI Delta si evince che per le aree RP e in particolare per le aree interessate da alluvioni rare (“*L-P1 Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall’evento – bassa probabilità*”) si rimanda alle prescrizioni e limitazioni presenti all’art.31 delle NTA del PAI del fiume Po.

4.9. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

4.9.1. Provincia di Reggio Emilia

Il cavidotto per il quale si richiede variante interessa due province, quella di Reggio Emilia per il comune di Fabbrico e Rio Saliceto e quella di Modena, per il comune di Carpi.

È bene evidenziare che il cavidotto di connessione interessa i territori della provincia di Reggio Emilia e della provincia di Modena.

ATLAS SOLAR 13 SRL		CODE FAB.ENG.REL.037.01
		PAGE 40 di 188

Il Piano di Coordinamento Provinciale di Reggio Emilia (cfr.PTPC) è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.124 del 17/06/2010 e successive varianti.

Gli elaborati cartografici e le Norme Tecniche di Attuazione (cfr.NTA), sono consultabili al seguente link [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#) sia in formato vettoriale che in formato raster.

Tavola P1 – Ambiti del Paesaggio

Figura 14 – Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Tav.P1 – Ambiti del Paesaggio” del PTCP di Reggio Emilia. (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Come rappresentato in figura, una porzione di cavidotto ricade nell'Ambito 4 della “Tav.P1 – Ambiti del Paesaggio” del PTCP di Reggio Emilia, denominato “Pianura Orientale”. Per tale tematismo non sono presenti prescrizioni all'interno delle NTA del PTCP.

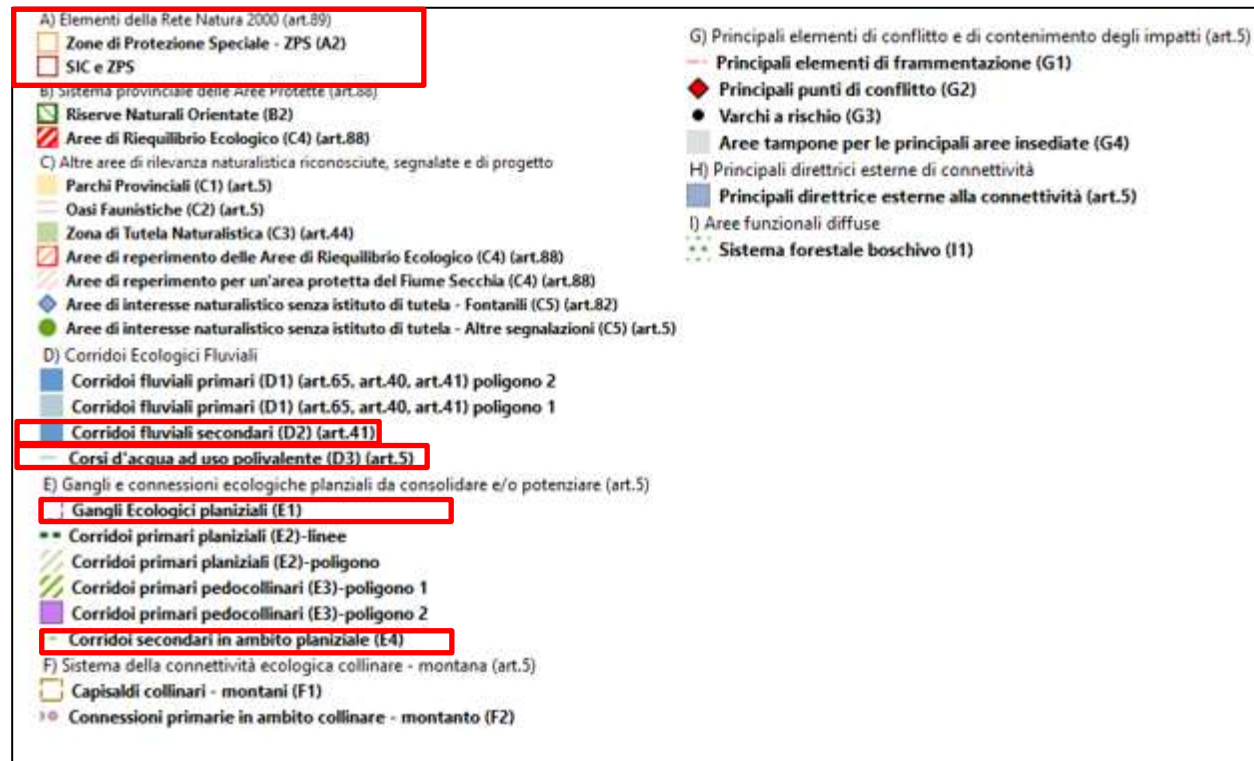
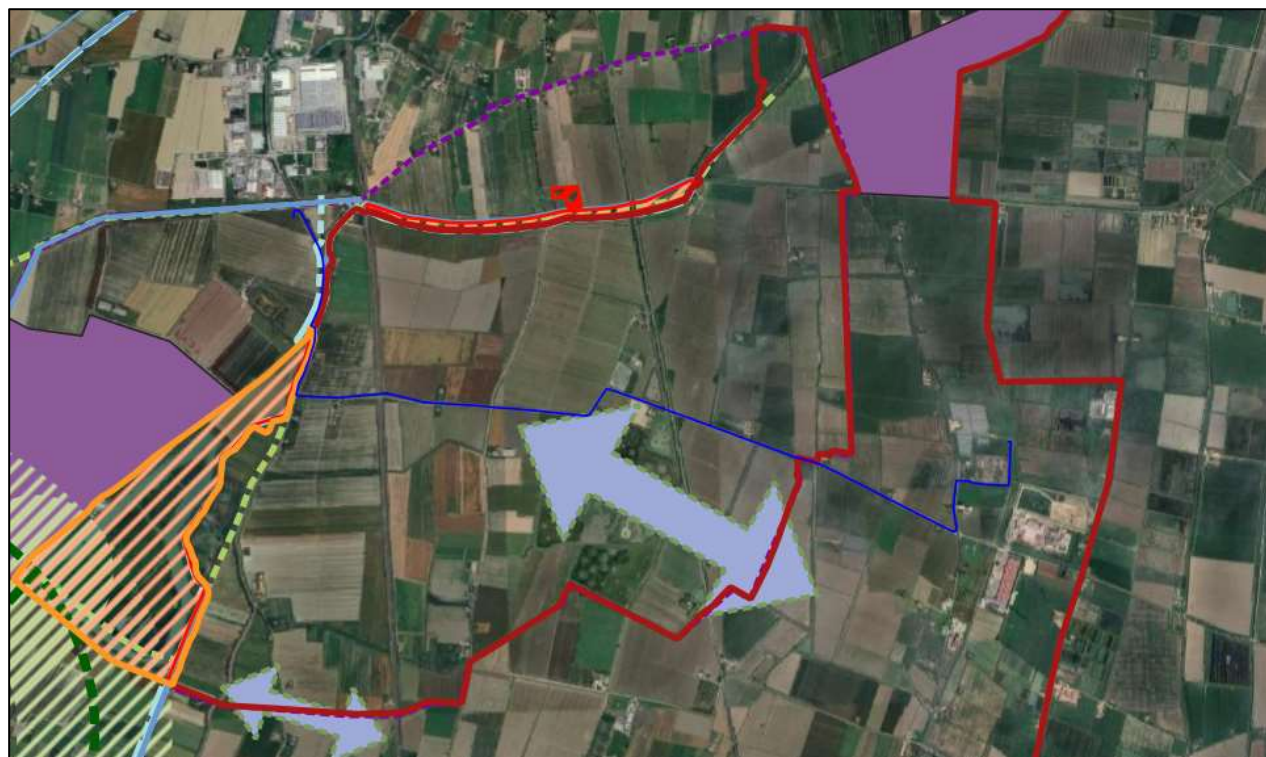
Tavola P2 – Rete Ecologica Polivalente


Figura 15 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Tav.P2 – Rete Ecologica Polivalente” del PTCP di Reggio Emilia. (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Dalla Figura 15 si evince che l'area di impianto e il cavidotto sono interessati da:

- *“Corridoi fluviali secondari (D2)*, indicano i corsi d’acqua e relative sponde (Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua non ricompresi nei corridoi fluviali primari;
- *Corsi d’acqua ad uso polivalente (D3)*, indicano i corsi d’acqua minori prioritariamente utilizzabili per servizi ecosistemici al territorio, in particolare incrementando le funzioni di filtro che la vegetazione può svolgere nei confronti degli inquinanti da dilavamento del territorio limitrofo;
- *Gangli ecologici planiziali (E1)*, sono aree all'interno di paesaggi pianeggianti impoveriti, identificate come capisaldi per consolidare e ampliare la naturalità esistente e diffondere la biodiversità. Questi gangli agiscono come punti strategici nella rete ecologica, svolgendo un ruolo fondamentale nel sostenere gli ecosistemi e promuovere una maggiore ricchezza di specie vegetali e animali;
- *Corridoi secondari in ambito planiziale (E4)*, elementi secondari, areali o lineari, appoggiati alle connessioni ecologiche primarie, su cui il progetto prevede azioni di consolidamento o di ricostruzione dell’ecosistema e la cui definizione puntuale è demandata ai PSC comunali. Linee di densificazione degli elementi di naturalità attualmente presenti ai fini della connettività ecologica.
- *Aree della Rete Natura 2000*, l'insieme dei siti di Rete Natura 2000, utilizzati come base dello schema della REP anche ai fini del suo inserimento nelle reti ecologiche di ordine superiore. Comprendono le seguenti categorie, anche compresenti:

1. *SIC. Siti di Importanza Comunitaria individuati ai sensi della Direttiva 43/92/CE;*

2. *ZPS. Zone di Protezione Speciale individuate ai sensi della Direttiva 409/79/CEE.*

Per la Rete Ecologica Polivalente, si rimanda all’art.5 delle NTA del PTCP di cui si riporta di seguito un estratto.

“Articolo 5. Rete ecologica polivalente di livello provinciale

1. *La Rete Ecologica polivalente di livello Provinciale (di seguito REP) è individuata nella tav. P2 ed è composta dai seguenti elementi spaziali, di tipo strutturale e funzionale:*
 - A. *Elementi della Rete Natura 2000 (di cui all’art. 89)*
 - B. *Sistema provinciale delle aree protette (di cui all’art. 88)*
 - C. *Altre aree di rilevanza naturalistica riconosciute, segnalate e di progetto*
 - 8) *Parchi provinciali;*
 - 9) *Oasi faunistiche;*
 - 10) *Zone di tutela naturalistica (di cui all'art. 44);*
 - 11) *Aree di reperimento di nuove aree protette;*
 - 12) *Aree di interesse naturalistico senza istituto di tutela;*
 - 13) *Bacini idrici polivalenti a funzionalità ecologica;*
 - D. *Corridoi ecologici fluviali*
 - 1) *Corridoi ecologici fluviali primari;*
 - 2) *Corridoi ecologici fluviali secondari;*
 - 3) *Corsi d’acqua ad uso polivalente;*
 - E. *Gangli e connessioni ecologiche planiziali da consolidare e/o potenziare.*
 - 4) *Gangli ecologici planiziali;*

- 5) Corridoi primari planiziali;
 - 6) Corridoi primari pedecollinari;
 - 7) Corridoi secondari in ambito planiziale;
 - F. Sistema della connettività ecologica collinare – montana
 - 5) Capisaldi collinari - montani;
 - 6) Connessioni primarie in ambito collinare - montano;
 - G. Principali elementi di conflitto e di contenimento degli impatti
 - 1) Principali elementi di frammentazione;
 - 2) Punti di conflitto principali;
 - 3) Varchi a rischio;
 - 4) Aree tampone per le principali aree insediate (ambiti rurali periurbani di rango provinciale);
 - H. Principali direttrici esterne di connettività
 - I. Aree funzionali diffuse
 - L. Aree di collegamento ecologico di rango regionale.
2. Per quanto riguarda la struttura generale dell'ecosistema nel medio periodo, la REP persegue i seguenti obiettivi:
- a) incremento delle aree naturali multifunzionali (come definite all'Allegato 3 NA punto 2.2) nei Comuni dell'ambito planiziale ecologicamente impoverito (come individuato all'Allegato 3 NA); in tale ambito il Piano si prefigge un obiettivo di naturalità minimo a livello comunale del 5%, da raggiungere entro 10 anni dall'approvazione del Piano, ed un target di riferimento del 10% sul complesso dei Comuni costituenti l'ambito;
 - b) arresto nell'ambito collinare - montano della perdita degli habitat naturali complementari a quelli collegati al sistema forestale boschivo di cui all'art. 38, in particolare per quanto riguarda le praterie polifite e le unità ambientali rupestri;
 - c) riduzione dei livelli di criticità collegata ai livelli attuali di frammentazione ecologica negli elementi della rete.
3. **D** Gli indirizzi e le direttive di cui ai successivi commi si applicano, nei casi di sovrapposizione cartografica, in combinato disposto con gli ulteriori contenuti del presente Piano e segnatamente:

[...]

- b) negli elementi di cui alla lett. "D1" e D2" del precedente comma 1, si applicano le disposizioni di cui agli artt. 41 (Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua), 40 (Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua), 66 (fasce di deflusso della piena "A") e 67 (fasce di esondazione "B") a seconda delle porzioni interessate, nonché le direttive di cui all'art. 79, comma 9;

[...]

- d) per gli elementi di cui alla lett. D) E) ed F) del precedente comma 1 il Piano definisce, oltre alle disposizioni di tutela relative ai sistemi, zone ed elementi ivi ricadenti di cui alla seconda parte delle presenti Norme, le seguenti direttive per gli strumenti urbanistici comunali,

costituenti condizionamenti, prestazioni ed incentivi per la definizione della disciplina degli usi del suolo e delle trasformazioni compatibili con gli obiettivi della REP, di cui ai successivi punti:

- 1) Le aree di cui alle categorie D1, E1, E2, E3, F1, e le direttrici lineari F2 del comma 1 del presente articolo sono considerate aree ed elementi di sensibilità prioritaria per la REP. Per queste il Piano ha come finalità la salvaguardia delle valenze naturalistiche ed ecosistemiche esistenti e la limitazione di ulteriori impatti critici da consumo di ambiente o da frammentazione.*
- 2) All'interno o a cavallo delle aree di cui alle categorie E1, E2, E3 precedenti, sono considerati ad impatto ambientale critico:*
 - i. l'eliminazione complessiva di suolo fertile, ovvero in grado di consentire la produzione di biomasse vegetali e di svolgere un ruolo di stoccaggio del carbonio (vedi definizione in Allegato 3 NA) in un ambito di nuovo insediamento superiore a 20.000 mq;*
 - ii. nuove infrastrutture lineari stradali o ferroviarie di interesse sovracomunale come individuate nelle tav. P3a e P3b, ricadenti in territorio rurale.*

[...]

- g) di norma negli elementi funzionali della REP sono ammesse tutte le funzioni, gli interventi e le azioni che concorrano al perseguimento delle finalità e degli obiettivi di cui al comma 2. Qualora gli strumenti urbanistici comunali o piani e programmi di settore di livello provinciale e comunale intendano ammettere interventi ad impatto ambientale critico specificati alla precedente lettera d) punto 2), dovranno essere contestualmente previste misure minime dei tipi seguenti:*

- 1) gli interventi di cui al punto 2i, lett. d) del presente comma collocati entro un corridoio primario di tipo E2 non dovranno in ogni caso ridurre la sezione libera (vedi definizione in Allegato 3 NA) di oltre il 10% del livello esistente nel punto di massima interferenza e non potranno aversi nel tempo interventi aggiuntivi che riducano ulteriormente la sezione stessa; il precedente limite del 10% potrà essere aumentato fino al 50% in situazioni di particolare interesse pubblico ;*
- 2) per gli interventi in ambito pianiziale di cui al punto 2i, lett. d) del presente comma (entro gli elementi spaziali E1, E2, E3) i soggetti attuatori dovranno impegnarsi alla realizzazione di interventi di rinaturazione compensativa (vedi definizione in Allegato 3 NA), entro un'area rilevante per la REP, su una superficie pari almeno a quella consumata;*
- 3) nei casi di cui al punto 2ii, lett. d) del presente comma dovranno essere predisposte opere per il mantenimento della continuità ecologica ed il corretto inserimento ambientale secondo gli indirizzi di cui all'Allegato 3 NA.*

[...]

In fase di elaborazione del quadro conoscitivo del PSC dovranno essere effettuati studi di approfondimento che determinino il valore ecologico effettivo degli elementi individuati, anche in ragione dell'evoluzione degli ecomosaici in cui si inseriscono, sulla base delle direttive di cui all'Allegato 3 NA. La REC (rete ecologica comunale), una volta approvata secondo quanto disposto al presente comma, sostituisce la Rete ecologica polivalente di livello provinciale di cui alla tav. P2 anche ai fini della definizione delle zonizzazioni utili all'attuazione delle strategie previste dalla programmazione regionale in materia di sviluppo rurale.”

Considerato quanto sopra riportato, per le aree in ambito planiziale, sono ammesse tutte le funzioni in grado di incrementare le “aree multifunzionali” che, come definito nell'Allegato 3 NA delle NTA del PTCP, sono aree che comprendono:

- *Aree ZIC e ZPS*
- *Unità ambientali naturali*, che a loro volta sono costituite da:
 - Aree boscate;
 - Unità ruprestri;
 - Praterie polifite;
 - Alvei ed ambienti ripari;
 - Specchi idrici e zone umide.
- *Neo-ecosistemi polivalenti*, che rappresentano le realizzazioni umane capaci al contempo di ospitare una biodiversità significativa e di offrire servizi ecosistemici di interesse per il territorio. In particolare:
 - Recupero aree degrate;
 - Barriera per fattori di rischio antropico (rischio industriale, fertilizzanti e sostanze di sintesi in agricoltura)
 - Filtri per inquinanti residui a valle di scarichi;
 - Filtri per flussi inquinanti da infrastrutture a traffico elevato;
 - Salvaguardia idrogeologica;
 - Energia rinnovabile;
 - Verde pubblico con valenze anche naturalistiche;
 - Opportunità per fruizione ricreative o didattiche extraurbane;
 - Contributo al contenimento di gas clima – alteranti con particolare riferimento al CO₂;
 - Fascia tampone fra usi agricoli ed insediamenti urbani.

Da quanto sopra descritto, si evince che nelle aree multifunzionali sono ricomprese anche le fonti rinnovabili e pertanto la loro realizzazione è in linea con gli obiettivi del PTCP.

Infine, poiché l'art.5 inserisce delle linee guida per la realizzazione di una rete ecologica provinciale, per maggiori dettagli si rimanda alla pianificazione comunale.

Si precisa che in merito all'interferenza con il ganglio ecologico planiziale e in risposta alla richiesta numero 20 dell'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni della Regione Emilia-Romagna, pervenuta sul progetto in questione, si precisa che all'interno del layout “FAB.ENG.TAV.008_Layout di impianto quotato, descrittivo dell'intervento” è stato previsto un bosco misto planiziale autoctono.



Figura 16 – Layout di progetto

Tale bosco permetterà di sostenere gli ecosistemi e promuovere una maggiore ricchezza di specie vegetali e animali e garantirà il minimo impatto sulla rete ecologica presente.

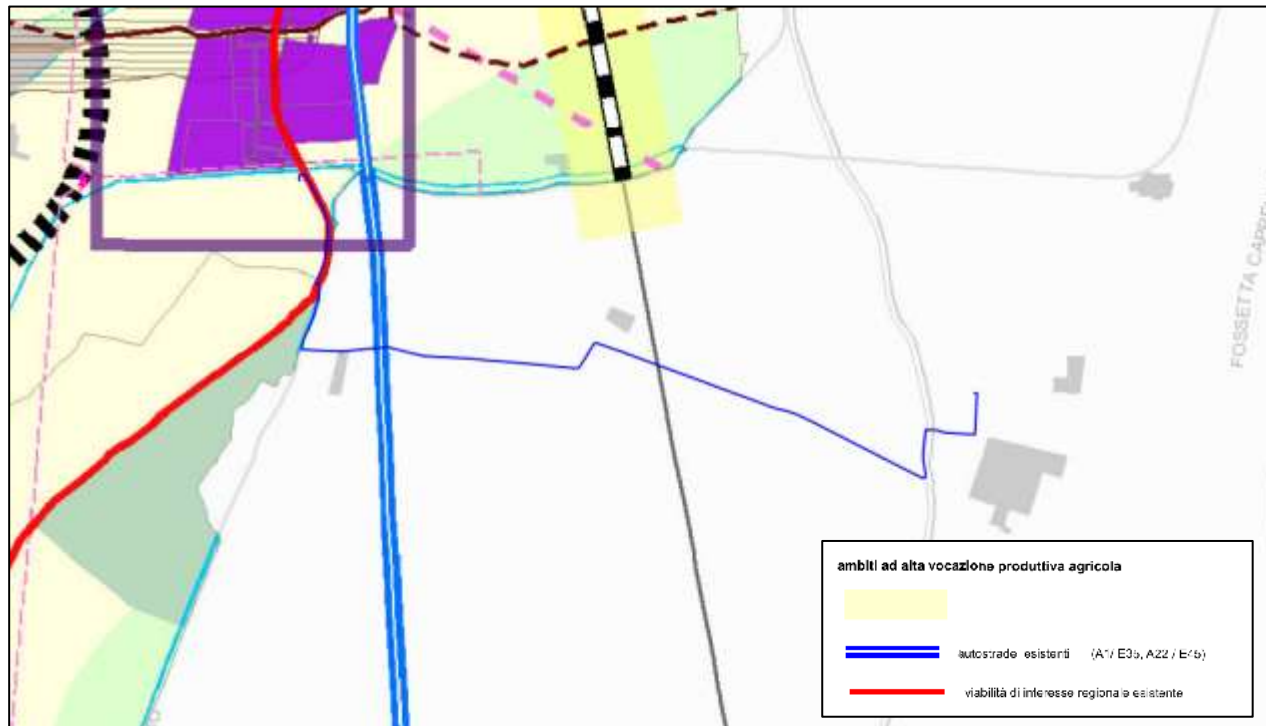
Tavola P3a – Assetto Territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale


Figura 17 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Tav.P3a – Assetto Territoriale degli insediamenti e delle reti della mobilità, territorio rurale” del PTCP di Reggio Emilia.
 (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Dalla figura si evince che il cavidotto attraversa “Ambiti ad alta vocazione agricola”, per i quali si fa riferimento all’art.6 delle NTA del PTCP di Reggio Emilia e di cui si riporta di seguito un estratto, autostrade esistenti e viabilità di interesse regionale esistente; si ricorda tuttavia che esso sarà interrato e su strada.

“Articolo 6. Il territorio rurale

[...]

1. **D** Nel territorio rurale gli strumenti urbanistici comunali definiscono la disciplina degli usi ammissibili in conformità alle direttive di cui alle lettere seguenti:

[...]

- Nei limiti in cui non alterino la dominanza dei caratteri di ruralità, siano sostenibili sul piano del carico urbanistico generato e non siano in contrasto con le tutele di cui alla parte seconda delle presenti Norme, sono inoltre ammessi:
 - impianti di pubblica utilità, tecnologici, puntuali ed a rete e relativa viabilità di servizio, viabilità podereale ed interpodereale;
- impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, anche in assetto cogenerativo, di

cui alle lettere “b” (biomassa e fonte idraulica) e “c” (altre fonti non programmabili), com. 1, art. 2, D.Lgs 387/2003, con le limitazioni ed alle condizioni stabilite dalle norme vigenti in materia richiamate all’art. 16, comma 17 delle presenti Norme;

[...]

- 1. Il territorio rurale è suddiviso in ambiti come di seguito specificato. La pianificazione comunale precisa la disciplina generale del territorio rurale di cui ai commi precedenti anche attraverso i seguenti indirizzi d’ambito:*

[...]

- Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, ovvero le parti del territorio rurale con ordinari vincoli di tutela ambientale, idonee per tradizione, vocazione e specializzazione ad attività produttiva agricola di tipo intensivo. Gli strumenti di pianificazione urbanistica comunale:*
- perseguono la tutela e la conservazione dei suoli produttivi evitandone il consumo con destinazioni diverse da quella agricola, la competitività e la sostenibilità ambientale dell’attività agricola attraverso interventi a favore della produttività, della qualità e salubrità dei prodotti, del contenimento degli impatti ambientali e paesaggistici*
- coerentemente con le disposizioni di cui al presente articolo disciplinano la conservazione, il miglioramento e l’adeguamento degli impianti, delle strutture e delle dotazioni aziendali necessarie alla produttività dell’azienda.”*

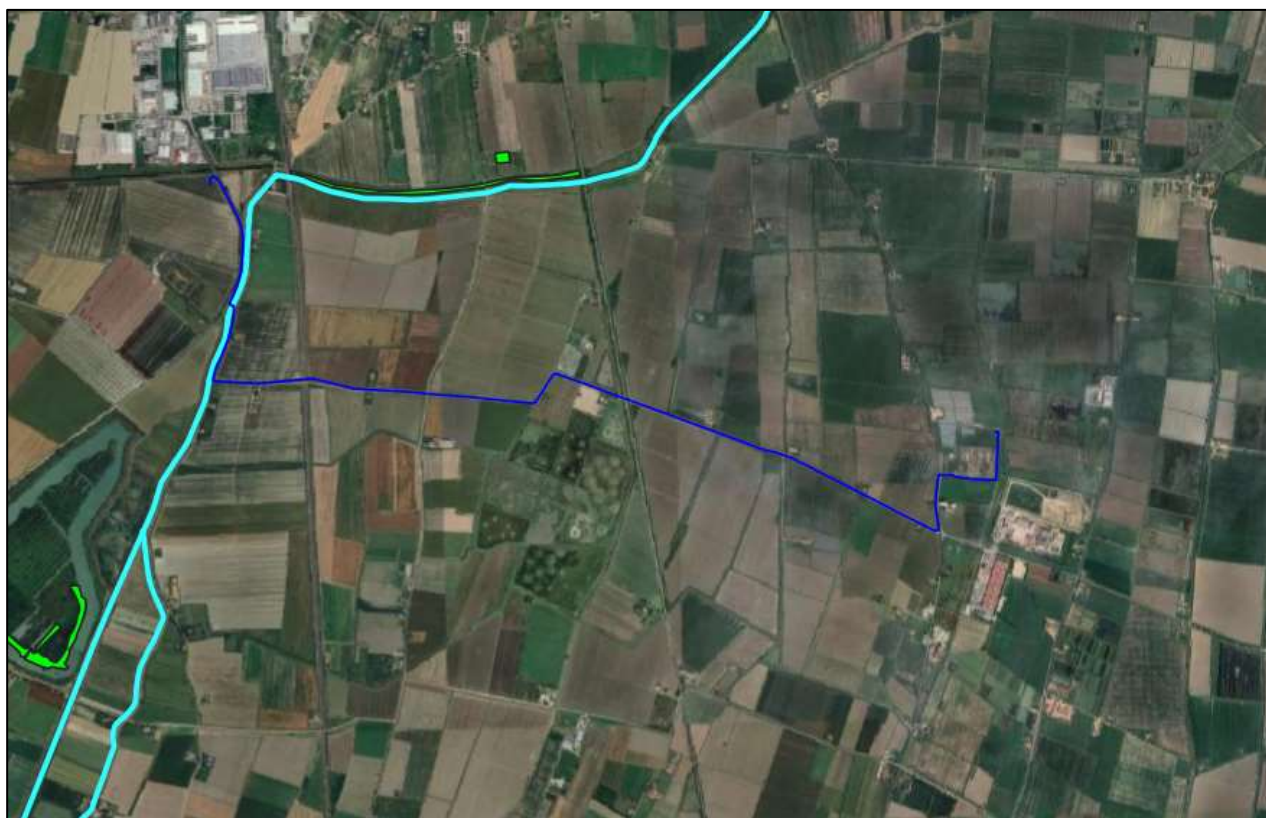
Da quanto riportato dall’art.6, all’interno delle zone rurali è consentita la realizzazione di impianti fotovoltaici, secondo le condizioni stabilite all’art.16 comma 17 delle NTA del PTCP, che si riporta di seguito per completezza.

“Articolo 16. Sostenibilità energetica degli insediamenti e impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e assimilati

[...]

- P Per quanto riguarda la localizzazione di impianti di produzione di energia da FER si rinvia alla normativa statale e regionale vigente (DM 10/09/2010, DAL Regione Emilia Romagna n. 28/2010 e 51/2011 e s.m.i, DGR 46/2011).”*

E’ bene precisare che l’art.6 definisce le linee guida per la pianificazione comunale; pertanto, per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 4.14.

Tavola P4 – Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale


- Aree di notevole interesse pubblico sottoposte a tutela - GALASSINI (art36) - aggiornamento variante 2016
- Laghi (art142-lett. B)
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle Acque pubbliche (art142-lett. C)
- Montagne (art142-lett. D)
- Circhi glaciali (art142-lett. E)
- Boschi (art142-lett. G) - aggiornamento variante 2016
- Parco Nazionale (art142-lett. F) - aggiornato variante 2016
- Riserve Naturali Orientate (art142-lett. F) - aggiornamento variante 2016
- Zone di interesse archeologico (art142-lett. M)

Figura 18 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Tav. P4 – Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale” del PTCP di Reggio Emilia. (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

“Articolo 40. Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (ex art. 11)

1. Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua costituiscono ambiti appartenenti alla regione fluviale, intesa quale porzione del territorio contermina agli alvei di cui al successivo art. 41 e caratterizzata da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistico-ambientali e paesaggistici connessi all'evoluzione attiva del corso d'acqua o come testimonianza di una sua passata connessione. In tali zone il presente Piano persegue l'obiettivo di tutelare i caratteri naturali, storici, paesistici ed idraulico-territoriali che si sono consolidati ed affermati attorno ai laghi, bacini e corsi d'acqua.

2. **P** Per i fini di cui al comma precedente le zone di tutela del presente articolo, individuate graficamente nella tav. P5a sono così articolate:

- a) zone di tutela assoluta;
- b) zone di tutela ordinaria;
- c) zone di tutela delle golene del Po.

[...]

2. **P** Nelle zone di tutela ordinaria di cui alla lettera b) del precedente secondo comma valgono le prescrizioni di cui ai successivi commi 5, 6, , 8, 9, 10, 11, 13, 16 e 17, e le direttive di cui ai commi 7, 12, 14, 15, 18.

3. **P** Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- a) linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche di tipo metropolitano ed idroviaria;
- b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonchè impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- c) invasi ad usi plurimi;
- d) impianti per l'approvvigionamento idrico nonchè quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;
- e) sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;
- f) approdi, porti e attrezzature per la navigazione interna, nonchè gli insediamenti funzionali e collegati, purché ricompresi nel perimetro dell'area portuale, individuata negli strumenti di settore vigenti, nel rispetto delle disposizioni del Piano di Bacino;
- g) aree attrezzabili per la balneazione;
- h) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

sono ammesse qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne, oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alle procedure di valutazione ambientale, qualora prescritte da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

[...]

a) Fermo restando quanto specificato ai commi 5, 6 e 7, sono comunque consentiti:

- 8. qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dagli strumenti di pianificazione comunali in conformità alle direttive di cui al comma 4 art. 6;
- 9. gli interventi nei complessi turistici all'aperto eventualmente esistenti, che siano rivolti ad adeguarli ai requisiti minimi richiesti;
- 10. il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione del presente Piano (19 novembre 2008);
- 11. l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonchè la realizzazione di strade poderali ed

interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione delle aziende agricole ed alle esigenze abitative di soggetti aventi requisiti di imprenditore agricolo professionale;

- 12. la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana, e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;*
- 13. la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, nonché quanto specificatamente consentito dall'art. 16 relativamente agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere; l'attività estrattiva entro i limiti e secondo le modalità di cui al successivo art. 104."*

"Articolo 41. Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (ex art. 12)

[...]

- a) Le successive prescrizioni del presente articolo si applicano agli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua, così come individuati nelle tavole P5a del presente Piano.*
 - b) **P** Sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:*
- 7. la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi 5, 6 e 7, nonché alle lettere c), e) ed f) del comma 8 del precedente articolo 40, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, è da prevedersi solo l'attraversamento in trasversale;*
 - 8. il mantenimento, la ristrutturazione e la rilocalizzazione di capanni ed altre attrezzature per la pesca ovvero per il ricovero delle piccole imbarcazioni, purché amovibili e realizzate con materiali tradizionali, solamente qualora previste e disciplinate da strumenti di pianificazione provinciali, comunali od intercomunali, relativi in ogni caso all'intera asta fluviale interessata dalla loro presenza, in maniera da evitare ogni alterazione o compromissione del corso ordinario delle acque, ogni interruzione della normale risalita verso monte del novellame, ogni intralcio dei natanti ed ogni limitazione al libero passaggio di persone e mezzi di trasporto sui coronamenti, sulle banchine e sulle sponde;*
 - 9. la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di restauro e di risanamento conservativo, dei manufatti edilizi isolati aventi interesse storico-artistico, o storico-testimoniale, che siano definiti ammissibili dagli strumenti di pianificazione comunali;*
 - 10. l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte;*
 - 11. la realizzazione sui canali artificiali di pianura, con esclusione di quelli di interesse storico, di opere inerenti esigenze idrauliche, igieniche urbanistiche relative ad interventi di modificazione del tracciato, della sagoma, della morfologia;*

ATLAS SOLAR 13 SRL		CODE FAB.ENG.REL.037.01
		PAGE 53 di 188

12. la pubblica fruizione delle aree a fini escursionistici e naturalistici anche attraverso la realizzazione di interventi di ricostruzione e riqualificazione degli apparati vegetazionali e forestali.

A seguito di quanto sopra riportato si evince che la posa del cavidotto è ammessa, in quanto opera di connessione alle infrastrutture consentite dall'art.40 comma 8 lettera f nella quale ricadono anche gli impianti fotovoltaici definiti secondo i criteri descritti dall'art.16 delle NTA del PTCP.

Tavola P5a - Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica



























Sistemi zone ed elementi strutturanti la forma del territorio e di specifico interesse naturalistico	
	Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.42)
	Zone di tutela agronaturalistica (art.45)
	Zone di tutela naturalistica (art.44)
	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art.41)
	Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina - pianura (art.82)
	Particolari disposizioni di tutela di specifici elementi (art.43) - Dossi di pianura
Sistema dei crinali e sistema collinare (art.47)	
	Crinali (art.37)
	Collina (art.37)
Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, invasi e corsi d'acqua (art.40)	
	a. Zone di tutela assoluta
	b. Zona di tutela ordinaria
	c. Zone di tutela delle golene del Po
Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art.47)	
	Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art.47) - aggiornamento variante 2016
	Via Emilia e strade romane oblique
	Acquedotto romano
	Strutture insediative territoriali storiche non urbane (art.50) - aggiornamento variante 2016
	Viabilità panoramica (art.55)
	Viabilità storica (art.51)
	Sistema delle bonifiche storiche (art.53)
	Centri e nuclei storici (art.49)
Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico e della centuriazione (art.48)	
	Zone di tutela della struttura centuriata
	Elementi della centuriazione
Strumenti Attuativi	
	Progetti e Programmi integrati di valorizzazione del paesaggio (art.101)
Aree Protette	
	Sistema provinciale delle Aree Protette (art.88) - Riserve Naturali Regionali - aggiornamento variante 2016
	Sistema provinciale delle aree protette - Parco Nazionale (art.88) - aggiornamento variante 2016

Figura 19 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su "Tav.P5a – Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica" del PTCP di Reggio Emilia. (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Dalla Figura 30 si evince che il caviodotto interessa i seguenti tematismi della "Tav.P5a – Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica":

- 1) "Invasi ed alvei di laghi e bacini e corsi d'acqua (art.41);
- 2) "Zona di tutela ordinaria";
- 3) "Viabilità storica";
- 4) "Elementi della centuriazione".

Gli estratti degli articoli delle NTA art.40 e 41 sono i medesimi di quelli della tavola P4 – Carta dei beni paesaggistici del territorio provinciale.

"Articolo 48. Zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione (ex art. 16)

[...]

2. Il presente Piano individua "zone ed elementi di tutela dell'impianto storico della centuriazione" nella tav. P5a, distinguendoli secondo le seguenti categorie:

- a) "zone di tutela della struttura centuriata", cioè aree estese in cui l'organizzazione del territorio rurale segue tuttora la struttura centuriata come si è confermata o modificata nel tempo, presentando una particolare concentrazione di elementi che connotano il paesaggio rurale;
- b) "elementi della centuriazione", costituiti da strade, strade poderali e interpoderali, canali di scolo o di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione.

3. P Non sono soggette alle prescrizioni di cui ai successivi commi 5, 6 e 7 ancorché ricadenti nelle "zone di tutela della struttura centuriata" di cui alla lettera a) del precedente secondo comma:

- a) gli interventi all'interno del territorio urbanizzato alla data di adozione del PTPR;
- b) gli interventi nelle aree urbanizzate in data successiva all'adozione del PTPR e che costituiscono territorio urbanizzato alla data di adozione delle presenti norme (19 novembre 2008) sulla base di provvedimenti urbanistici e titoli abilitativi rilasciati nel rispetto delle disposizioni del previgente PTCP;
- c) gli interventi edilizi sulla base di titoli abilitativi già legittimamente rilasciati alla data di adozione delle presenti norme (19 novembre 2008);
- d) le previsioni di urbanizzazione contenute negli strumenti di pianificazione comunali vigenti alla data di adozione delle presenti norme (19 novembre 2008).

4. D I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali o di varianti di adeguamento al presente Piano, provvedono a:

- a) assumere le individuazioni di cui al precedente secondo comma ovvero proporre integrazioni o ridefinizioni sulla base di adeguate motivazioni di carattere storico-topografico;

b) approfondire la conoscenza della caratterizzazione delle "zone di tutela della struttura centuriata", individuando gli elementi di cui al comma 1 che connotano il paesaggio rurale legato alla struttura centuriata e le quadre meglio conservate;

c) specificare la disciplina di tutela e valorizzazione sulla base degli approfondimenti effettuati e in coerenza con le disposizioni del presente articolo.

5. P *Fino a quando gli strumenti urbanistici comunali non abbiano effettuato gli adempimenti di cui al comma precedente e dettato le prescrizioni per la loro tutela, per le zone e gli elementi di cui al secondo comma, valgono le prescrizioni seguenti:*

a) è fatto divieto di alterare le caratteristiche essenziali degli elementi caratterizzanti l'impianto storico della centuriazione, di cui al comma 1 del presente articolo; qualsiasi intervento di realizzazione, ampliamento e rifacimento di infrastrutture viarie e canalizie deve possibilmente riprendere gli analoghi elementi lineari della centuriazione, e comunque essere complessivamente coerente con l'organizzazione territoriale e preservare la testimonianza dei tracciati originari e degli antichi incroci; in particolare è fatto divieto di interrare o tombare con canalizzazioni artificiali i corsi d'acqua presenti, sono consentiti esclusivamente tombamenti puntuali per soddisfare esigenze di attraversamento viario in trasversale;

b) gli interventi di nuova edificazione, eventualmente previsti ed ammissibili ai sensi del successivo commi 6 e 8, devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

A seguito di quanto sopra riportato si evince che la posa del cavidotto non è tra le opere non ammesse. Ad ogni modo si rimanda alla pianificazione comunale per maggiori dettagli.

"Articolo 51. Viabilità storica (ex art. 20)

d) La viabilità storica è definita dalla sede storica dei percorsi, comprensiva degli slarghi e delle piazze, nonché dai relativi elementi di pertinenza e di arredo ancora presenti.

[...]

9. *Il presente Piano contiene nella tav. P5a l'individuazione della viabilità storica alla scala territoriale e stabilisce al successivo comma 6 i criteri generali di tutela, articolandoli in base alla funzione assunta attualmente dai tracciati storici.*

[...]

2. D *La viabilità storica deve essere sottoposta a specifica disciplina in conformità alle seguenti direttive:*

- La sede storica dei percorsi non può essere soppressa né, se di proprietà pubblica, privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità; devono essere inoltre salvaguardati gli elementi di pertinenza i quali, se di natura puntuale (quali pilastri, edicole e simili), in caso di modifica o trasformazione dell'asse viario, possono anche trovare una differente*

collocazione in coerenza con il significato e la funzione storicamente consolidata.

- *Per la viabilità d'impianto storico tuttora in uso nella rete della mobilità veicolare, che svolga attualmente funzioni di viabilità principale o secondaria o di scorrimento o di quartiere, come definite ai sensi del Codice della Strada, in caso di modifiche e trasformazioni, sia del tracciato che della sede stradale, deve essere tutelata la riconoscibilità dell'assetto storico attraverso il mantenimento percettivo del tracciato e degli elementi di pertinenza.*
- *Per la viabilità d'impianto storico tuttora in uso nella rete della mobilità veicolare, che svolga attualmente funzioni di viabilità locale, come definita ai sensi del Codice della Strada, deve esserne tutelato l'assetto storico ancora leggibile, sia fisico che percettivo e ne va favorito l'utilizzo come percorso per la fruizione turistico-culturale del territorio rurale, nonché ne va salvaguardata e valorizzata la dotazione vegetazionale (filari di alberi, siepi). In particolare, sono da evitare allargamenti e snaturamenti della sede stradale ed in caso di necessità di adeguamento del tratto viario alle disposizioni del Codice della Strada, sono da preferire soluzioni alternative all'allargamento sistematico della sede stradale, quali la realizzazione di spazi di fermata, "piazze", per permettere la circolazione in due sensi di marcia alternati.*
- *Riguardo alla rete dei percorsi non utilizzati per la mobilità veicolare ed aventi uno spiccato interesse storico o paesaggistico, devono essere salvaguardati i tracciati dei percorsi e gli elementi di pertinenza ancora leggibili, con particolare attenzione ai tratti soggetti al pericolo di una definitiva scomparsa, e deve essere perseguito il recupero complessivo della funzionalità e significato della rete, da valorizzare per itinerari di interesse paesaggistico e storico-culturale. Tali percorsi non devono essere alterati nei loro elementi strutturali storici (andamento del tracciato, sezione della sede, pavimentazione, elementi di pertinenza) e se ne deve limitare l'uso, ove possibile, come percorso alternativo non carrabile.*
- *In tutti i casi di cui alle lett. b), c), d), i tratti di viabilità storica ricadenti nei centri storici, o nelle loro aree di integrazione storico-paesaggistica, devono essere regolati dalla disciplina prevista per le zone storiche, con particolare riferimento alla conservazione della sagoma dei tracciati, nonché degli elementi di pertinenza meritevoli di tutela."*

Da quanto sopra riportato si evince che nelle zone interessate dalla "viabilità antica" non è ammesso l'allargamento e lo snaturamento della sede stradale. Poiché, **la posa del cavidotto interrato su strada pubblica non implica una modifica dell'assetto stradale e un'alterazione degli elementi strutturali storici, non si ritiene problematica l'interferenza con il cavidotto di connessione.**

Tav. P7 - Carta di delimitazione delle fasce fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)











- | | |
|---|---|
| Reticolo Principale di Pianura e di Fondo Valle (art.65) | |
|  | Fascia A (art.66) - aggiornamento variante 2016 |
|  | Fascia B (art.67) - aggiornamento variante 2016 |
|  | Fascia C (art.68) - aggiornamento variante 2016 |
|  | Zone potenzialmente interessabili da dissesto idraulico esterne alle Fasce A e B |
|  | Fascia B progetto - limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C (art.68) |
| Reticolo Collinare Secondario Montano | |
|  | Ee Aree potenzialmente allagabili con pericolosità molto elevata - aggiornamento variante 2016 |
|  | Eb Aree potenzialmente allagabili con pericolosità elevata - aggiornamento variante 2016 |
|  | Em Aree potenzialmente allagabili con pericolosità media o moderata - aggiornamento variante 2016 |
|  | Limite di cui all'art. 58, comma 2 |

Figura 20 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede varinate su “Tav.P7 – Carta di delimitazione delle fasce fluviali e delle aree di fondovalle potenzialmente allagabili (PAI – PTCP)” del PTCP di Reggio Emilia. (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Come rappresentato in figura, l'opera ricade in “Reticolo Principale di Pianura e di Fondo Valle – Fascia C”, normato dall'art.68 delle NTA del PTCP di cui si riporta di seguito un estratto:

“Articolo 68. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

[...]

2.d Compete agli strumenti urbanistici comunali regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

[...]

4.d *Nei territori ubicati in fascia C, ricompresi tra il "limite della Fascia C" stessa ed il "limite di Progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole P7, nei quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi del D.Lgs 152/2006, i Comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio. Al fine di minimizzare le stesse, applicheranno, fino alla avvenuta realizzazione delle opere o delle azioni di mitigazione, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, fatto salvo quanto altro previsto dalla L. 365/2000."*

Da quanto sopra descritto, si rimanda alla pianificazione comunale per le prescrizioni inerenti la "Fascia C".

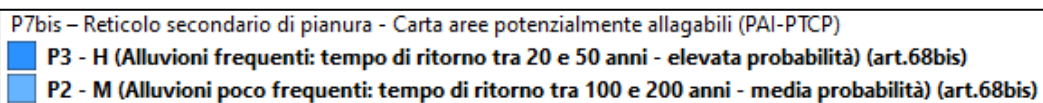
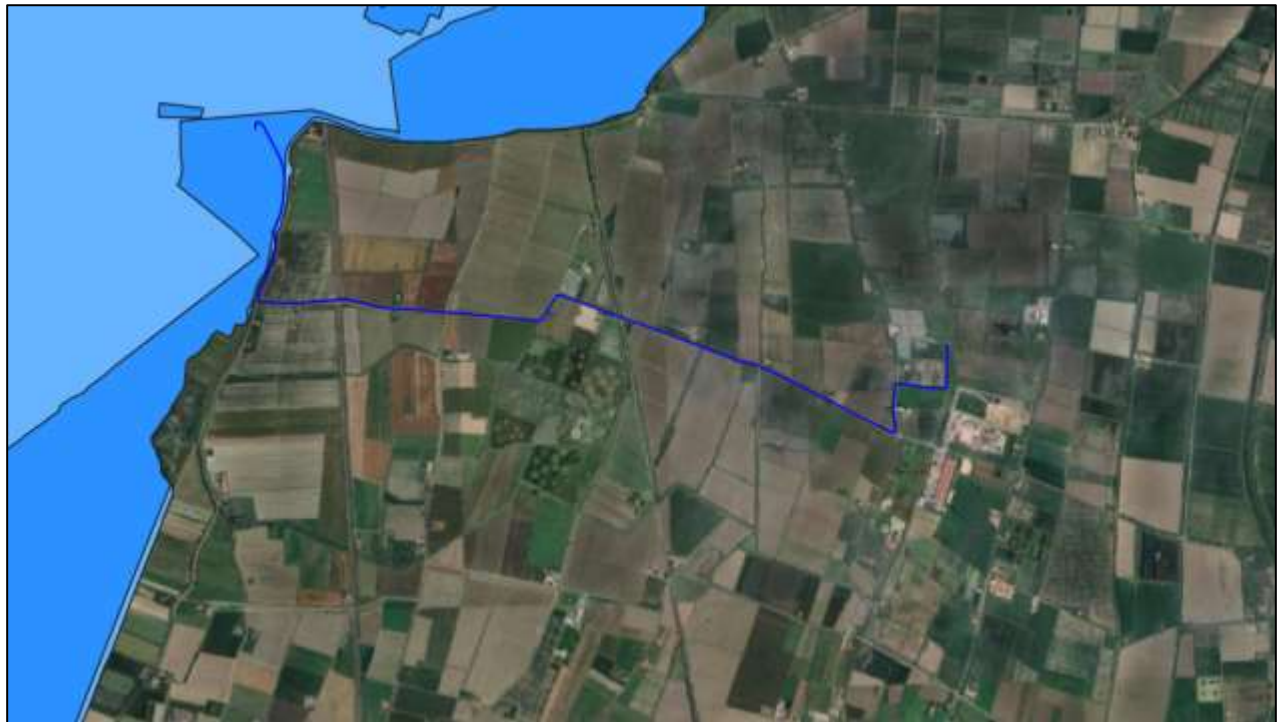
Tav.P7bis - Reticolo secondario di pianura - Carta aree potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)

Figura 21 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Tav.P7bis - Reticolo secondario di pianura - Carta aree potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)” del PTCP di Reggio Emilia.

(Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Dalla figura si evince che si evince che l'opera interessa i seguenti tematismi della “Tav.P7bis - Reticolo secondario di pianura - Carta aree potenzialmente allagabili (PAI-PTCP)”:

- “P3 - H (Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)”, tale tematismo, normato dall'art.68 delle NTA del PTCP, interessa una porzione del cavidotto di connessione.
- P2 - M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità) (art.68bis), tale tematismo, normato dall'art.68 delle NTA del PTCP, interessa una porzione del cavidotto di connessione.

L'art.68 delle NTA del PTCP di Reggio Emilia rimanda alla pianificazione comunale. Pertanto, per maggiori dettagli si rimanda al paragrafo 4.14.

Tavola P10b – Carta delle zone vulnerabili ai nitrati

Figura 22 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Tav. P10b – Carta delle zone vulnerabili ai nitrati” del PTCP di Reggio Emilia. (Fonte: [Provincia di Reggio Emilia - PTCP](#))

Articolo 80. Misure di tutela per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola

1. Il Piano, ai sensi dell'art. 30 delle norme del PTA, delimita nella Tav. P10b:

- le Zone Vulnerabili da Nitrati d'origine agricola (ZVN),
- le Zone non vulnerabili, anche dette zone ordinarie.

In tali zone, per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento da nitrati di origine agricola, si applicano le vigenti disposizioni regionali in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, del digestato e delle acque reflue.

Il progetto in esame non comporterà inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole.

4.9.2. Provincia di Modena

Il primo PTCP della Provincia di Modena risale agli anni 1998-1999; successivamente è entrata in vigore la legge “urbanistica” regionale “Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio” (L.R. nr.20 del 24 marzo 2000), e sono sopraggiunte numerose novità nel campo degli assetti economici, sociali, demografici, ambientali e della sicurezza del territorio. Pertanto, il Consiglio Provinciale ha deciso, con delibera n.160 del 13 luglio 2005, di dare vita ad un processo di aggiornamento del PTCP. L'Amministrazione provinciale di Modena con deliberazione del Consiglio n. 112 del 22 luglio 2008 ha adottato il P.T.C.P. 2008, che costituisce

ATLAS SOLAR 13 SRL		CODE FAB.ENG.REL.037.01
		PAGE 62 di 188

anche adozione di Variante al Piano Operativo degli Insediamenti Commerciali (POIC). Il piano è stato depositato a partire dal 13 agosto 2008 per 60 gg consecutivi. Entro i termini di deposito sono pervenute 106 osservazioni da enti, associazioni, privati e successivamente a tale termine sono pervenute ulteriori 13 osservazioni per un totale complessivo di 119 osservazioni. Con delibera n. 1702 del 20 ottobre 2008 la Giunta Regionale ha espresso le riserve al PTCP della Provincia di Modena adottato. Il Consiglio provinciale ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP 2009 con delibera n.46 del 18 marzo 2009. Il Piano è entrato in vigore l'8 aprile 2009 a seguito della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (nr.59- parte seconda).

Si riportano le cartografie più significative.

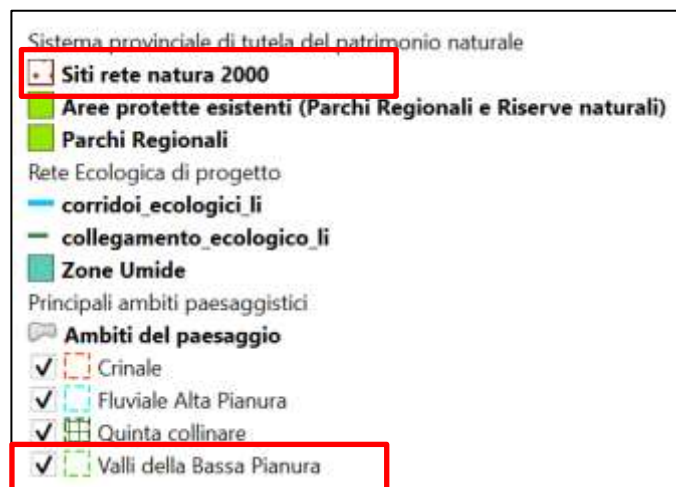
Carta A - Criticità e risorse ambientali e territoriali


Figura 23 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Carta A - Criticità e risorse ambientali e territoriali” del PTCP di Modena. (Fonte: [Provincia di Modena » P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale](#))

Si riportano NTA dei tematismi interferenti con il cavidotto.

Art. 30 Rete Natura 2000

[...]

4. (P) Obiettivi e misure di conservazione

Nelle aree interessate dai siti di Rete Natura 2000 (ZPS e SIC/ZSC) si attuano politiche di gestione territoriale

sostenibile atte a garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie in essi presenti e consentire il raccordo di tali politiche con le esigenze di sviluppo socio- economico locali. Nelle suddette aree devono essere rispettate le misure di conservazione appositamente definite da parte degli enti competenti e dovrà essere effettuata, per piani e progetti, la Valutazione di Incidenza ai sensi del Titolo I della L.R. 7/04 (Norme in materia di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche di cui alle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE inerenti la Rete Natura 2000 in attuazione del decreto del Presidente della Repubblica n.357 del 1997 e s.m.) e della Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30/07/07 (Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione, la conservazione, la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le linee guida per l'effettuazione della valutazione di incidenza ai sensi dell'art.2, comma2 della L.R.7/04). In queste aree inoltre gli enti competenti ai sensi della LR7/04 e della DGR n. 1191 del 30/07/07, dovranno svolgere le necessarie attività di gestione e di monitoraggio.

Non vi sono particolari prescrizioni in merito all'opera in progetto. Tuttavia, il tematismo è interessato dal solo cavodotto che sarà su strada e interrato; pertanto, non interferisce direttamente con tali aree. Ad ogni modo, considerata la presenza di ZPS a ridosso dell'area di indagine è stato necessario effettuare degli studi specialistici e in particolare una Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) allegata al progetto dell'impianto Fabbrico.

Art. 34 Principali ambiti di paesaggio

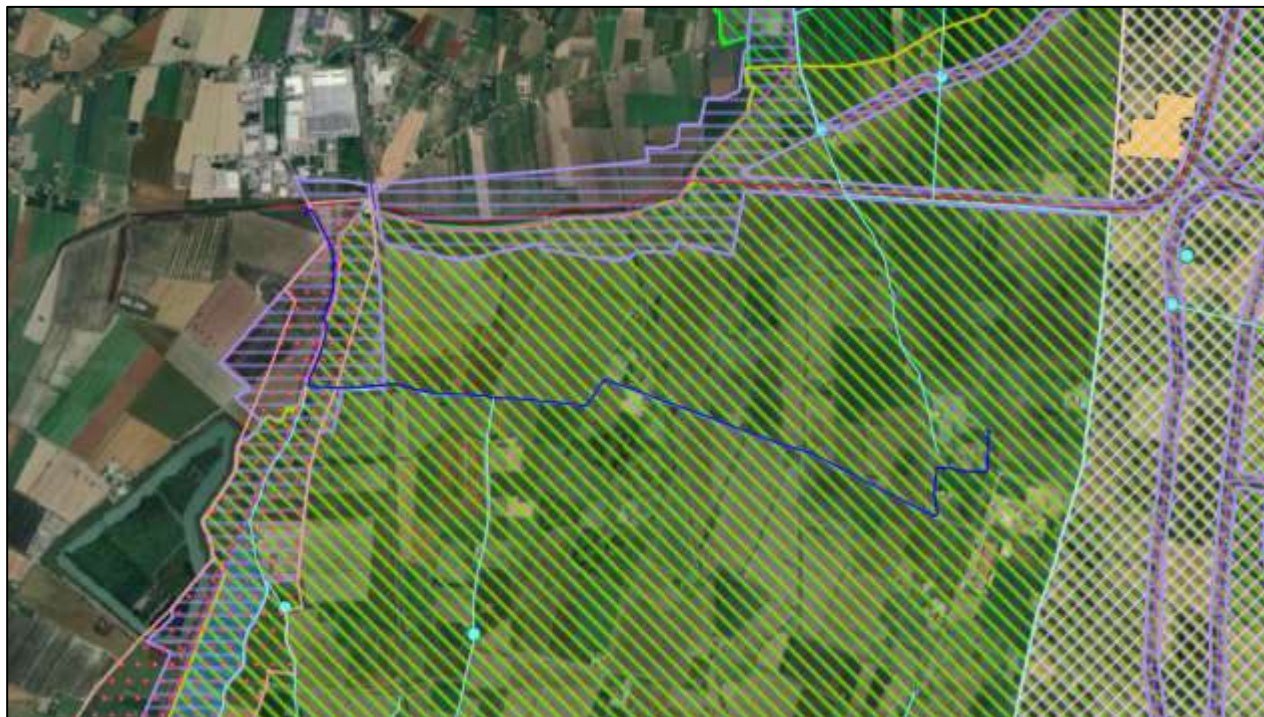
4.d Ambito della valli di bassa pianura

Tale ambito si sviluppa nella parte settentrionale della pianura così come individuato nella Carta 1.1; raccoglie le zone più depresse della Provincia di Modena, caratterizzate da ambienti vallivi. In quest'area si concentrano le principali zone umide della Rete Natura 2000. Gli eventuali interventi infrastrutturali da realizzare in questi ambiti dovranno prevedere adeguati interventi di mitigazione e compensazione indirizzati al miglioramento dell'ambiente vallivo. Per questa zona i PSC dovranno garantire le necessarie connessioni con le zone umide del sistema fluviale del Po e dei territori mantovani e ferraresi. In questi ambiti dovrà essere salvaguardata una superficie minima di zone umide per l'avifauna e le attività complementari all'agriturismo. Unità di paesaggio di rango provinciale recepite dal PTPR vigente.

[...]

Gli strumenti di pianificazione comunale sono tenuti ad individuare le unità di paesaggio di rango comunale e a dettare relative disposizioni allo scopo di perseguire non solo il mantenimento e il ripristino delle diverse componenti costitutive ma anche una loro piena valorizzazione attraverso politiche attive di intervento.

Per tale tematismo si rimanda alla pianificazione comunale.

Carta 1 - Carta delle Tutele - 1.1 - Tutela delle risorse paesistiche e storico - culturali


- Art. 44 D - strutture di interesse storico testimoniale
- Art. 23D Patrimonio geologico
- Art. 10 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua
- Art. 41B comma 2 lettera b "elementi della centuriazione"
- Art. 44C Elementi di interesse storico-testimoniale: canali storici e maceri, comma 1
- Art. 44A Elementi di interesse storico-testimoniale: viabilità storica
- Art. 23C comma 1 lettera b "crinali minori"
- Art. 40 Zone di particolare interesse paesaggistico e ambientale soggette a vincolo
- Art. 9 comma 2 lettera b "Zone di tutela ordinaria"
- Art. 32 Progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed "Aree Studio", comma 1
- Art. 43A Sistema dei terreni interessati dalle "partecipanze"
- Art. 39 Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

Calanchi

- A
- B
- C

Art. 34 Principali ambiti di paesaggio

- 34, comma 4a
- 34, comma 4b
- 34, comma 4c
- 34, comma 4d

- Art. 43B Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura

Figura 24 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su "Carta 1 - Carta delle Tutele - 1.1 - Tutela delle risorse paesistiche e storico - culturali" del PTCP di Modena. (Fonte: [Provincia di Modena » P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale](#))

Si riportano NTA dei tematismi interferenti con il cavidotto.

Art. 9 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

8. Nelle zone di tutela ordinaria di cui al comma 2 lett.b) e previo parere favorevole dell'Ente o Ufficio preposto alla tutela idraulica nelle fasce di espansione inondabili di cui al comma 2 lett. a), qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, sono ammesse le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- a. linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano, ed idroviaria;
- b. impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;
- c. invasi ad usi plurimi;
- d. impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;
- e. sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;
- f. approdi e porti per la navigazione interna;
- g. aree attrezzabili per la balneazione;
- h. opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

Da quanto sopra riportato i sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell'energia sono tra le opere consentite. Ad ogni modo il tematismo è interessato dal solo cavidotto che sarà su strada e interrato.

Art. 10 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

Negli ambiti di cui al primo comma sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamento in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

- a) la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi 8, 9 e 15, nonché alle lettere c, e, ed f, del comma 11 del precedente articolo 9, fermo restando che per le infrastrutture lineari e gli impianti, non completamente interrati, può prevedersi esclusivamente l'attraversamento in trasversale. In particolare, le opere connesse alle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico devono essere realizzate nel rispetto di quanto previsto dal comma 11 dell'art. 9;
- b) il mantenimento, la ristrutturazione e la rilocalizzazione di capanni ed altre attrezzature per la pesca ovvero per il ricovero delle piccole imbarcazioni, purché amovibili e realizzate con materiali tradizionali, solamente qualora previste e disciplinate da strumenti di pianificazione provinciali o comunali od intercomunali, relativi

in ogni caso all'intera asta fluviale interessata dalla loro presenza, in maniera da evitare ogni alterazione o compromissione del corso ordinario delle acque, ogni interruzione della normale risalita verso monte della fauna ittica, ogni intralcio al transito dei natanti ed ogni limitazione al libero passaggio di persone e mezzi di trasporto sui coronamenti, sulle banchine e sulle sponde;

c) la realizzazione di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché di restauro e di risanamento conservativo, dei manufatti edilizi isolati aventi interesse storico-artistico o storico-testimoniale, che siano definiti ammissibili dagli strumenti urbanistici comunali in conformità all'art. A 7 e al capo A IV della LR 20/00., ovvero in conformità agli articoli 36 e 40 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47 e s.m.;

d) l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte.

Da quanto sopra riportato è ammessa la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui all'articolo 9 riportata.

Art. 32 Progetti di tutela, recupero e valorizzazione ed "Aree Studio"

[...]

4. (I) La Carta 1.1 del presente Piano perimetra altresì un' "area studio" ritenuta meritevole di approfondite valutazioni in funzione degli obiettivi di cui al precedente comma 1. Gli strumenti di pianificazione comunale, qualora l'area ricada interamente nel territorio di competenza, e con la promozione e col concorso della Provincia, qualora l'area ricada su più Comuni, sono tenuti ad analizzare con particolare attenzione le caratteristiche delle predette aree ed a dettare disposizioni coerenti con le predette finalità ed i predetti obiettivi.

Per tale tematismo si rimanda alla pianificazione comunale.

Art. 43B Zone di interesse storico-testimoniale – Terreni interessati da bonifiche storiche di pianura

[...]

2. (D) I Comuni dovranno provvedere a definire le relative norme di tutela, con riferimento alle seguenti disposizioni:

a. i terreni agricoli di cui al primo comma sono assoggettati alle disposizioni relative alle zone agricole dettate dalle leggi vigenti e dalla pianificazione regionale, provinciale, comunale, alle condizioni e nei limiti derivanti dalle ulteriori disposizioni di cui al presente articolo, fatta salva l'efficienza del sistema idraulico;

b. va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale;

c. gli interventi di nuova edificazione devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

3 (I) I Comuni in sede di formazione e adozione degli strumenti generali o di varianti di adeguamento alle

disposizioni del presente articolo, orientano le loro previsioni con riferimento ai seguenti indirizzi:

a. vanno evitati interventi che possano alterare le caratteristiche essenziali degli elementi delle bonifiche storiche di pianura quali, ad esempio, canali di bonifica di rilevanza storica e manufatti idraulici di interesse storico. In particolare vanno evitati i seguenti interventi, quando riferiti direttamente agli elementi individuati ai sensi del primo e secondo comma:

- modifica del tracciato dei canali di bonifica,*
- interrimento dei canali di bonifica,*
- eliminazione di strade, strade poderali ed interpoderali, quando affiancate ai canali di bonifica,*
- abbattimento di filari alberati affiancati ai canali di bonifica,*
- rimozione di manufatti idraulici direttamente correlati al funzionamento idraulico dei canali di bonifica o del sistema infrastrutturale di supporto (chiaviche di scolo, piccole chiuse, scivole, ponti in muratura, ecc),*
- demolizione dei manufatti idraulici di interesse storico.*

Per tale tematismo si rimanda alla pianificazione comunale. Ad ogni modo il tematismo è interessato dal solo cavidotto che sarà su strada e interrato.

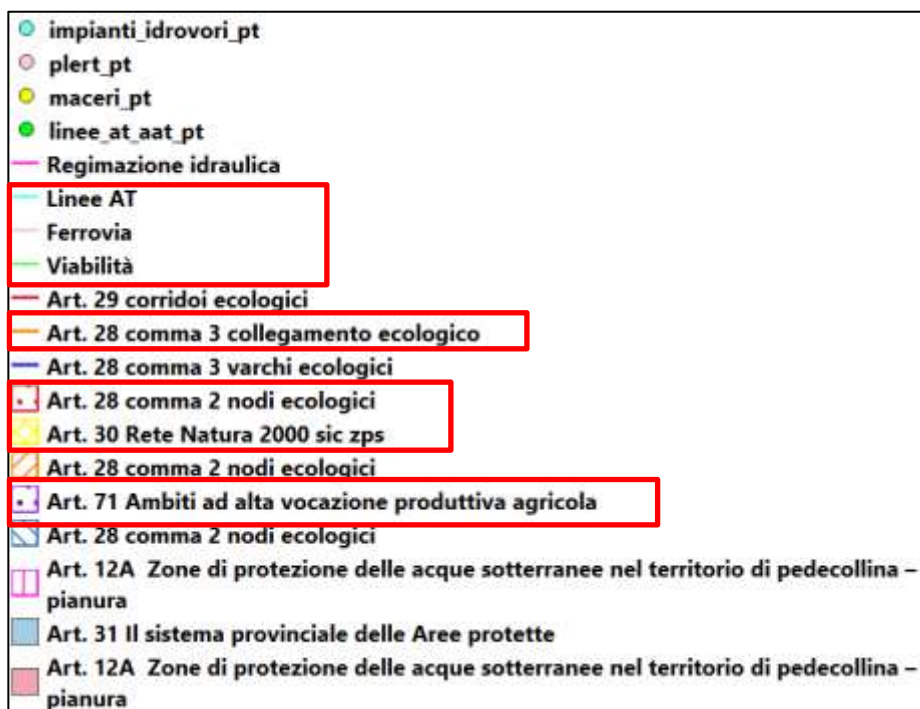
Carta 1 - Carta delle Tutele - 1.2 - Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio


Figura 25 - Sovrapposizione del cavidotto di connessione (in blu) per il quale si richiede variante su “Carta 1 - Carta delle Tutele - 1.2 - Tutela delle risorse naturali, forestali e della biodiversità del territorio” del PTCP di Modena. (Fonte: [Provincia di Modena » P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale](#))

Si riportano NTA dei tematismi interferenti con il cavidotto.

Art. 28 La rete ecologica di livello provinciale

4 All'interno dei nodi complessi e dei corridoi della rete ecologica provinciale, fatto salvo il rispetto delle

eventuali norme di tutela ambientale, i Piani Strutturali Comunali non possono prevedere nuovi ambiti per i nuovi insediamenti né ambiti specializzati per attività produttive.

La pianificazione urbanistica comunale, oltre agli interventi di riqualificazione, di trasformazione e completamento degli ambiti consolidati, può prevedere interventi volti all'educazione, valorizzazione ambientale ed alla sicurezza del territorio, interventi a sostegno delle attività agricole. In base alle direttive del PSC, il RUE disciplina gli usi ammessi nel rispetto delle esigenze delle attività agricole, secondo il principio generale di non compromettere le finalità di cui al presente articolo, limitando l'ulteriore impermeabilizzazione dei suoli.

Tuttavia, il tematismo è interessato dal solo cavidotto che sarà su strada e interrato; pertanto, non interferisce direttamente con tali aree.

Art. 71 Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola

2. (l) Entro gli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola, individuati dai PSC precisando le perimetrazioni di massima individuate nella Carta n.4 del PTCP, la pianificazione provinciale e comunale perseguono:

- la tutela e conservazione del sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola

- lo sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole, anche attraverso l'adeguamento delle infrastrutture e delle sedi operative delle aziende finalizzato al miglioramento della competitività ed efficienza del ciclo di produzione e trasformazione agricola.

Da quanto riportato non si denota la presenza di prescrizioni ostative in merito a tale tematismo. Si ricorda che esso è interessato dal solo cavidotto che sarà su strada e interrato; pertanto, non interferisce direttamente con tali aree.

4.10. Strumento urbanistico comunale

4.10.1. Piano Strutturale Comunale (PSC) di Fabbrico

Di seguito si riporta l'inquadramento delle opere di progetto sulle tavole del Piano Strutturale Comunale (PSC). Si precisa che le tavole disponibili per la consultazione e il download al seguente link [Cartografia Comune di Fabbrico](#), presentano una risoluzione molto bassa. Di conseguenza, l'accuratezza della georeferenziazione potrebbe non essere precisa.

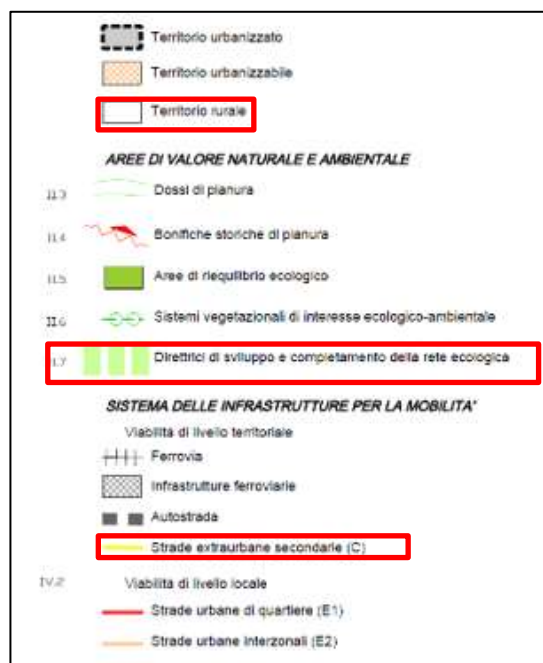
Tavola PSC1 – Elementi strutturali dei comuni di Fabbrico e Rolo

Figura 26 – Inquadramento della porzione di cavidotto di connessione (in blu ricadente nel comune di Fabbrico) per il quale si richiede variante su Tavola PSC1 – Elementi strutturali dei comuni di Fabbrico e Rolo.
(Fonte: [Cartografia Comune di Fabbrico](#))

Come rappresentato in figura, le opere in progetto sono interessate da:

- *Territorio Rurale*, tale tematismo interessa una porzione di cavidotto ed è normato dal “Titolo IV°” delle NTA del PSC di Fabbrico;
- *Strade extraurbane secondarie (C)*, tale tematismo interessa il cavidotto di connessione, per la quale non sono presenti prescrizioni all'interno delle NTA del PSC di Fabbrico;
- *Direttrici di sviluppo e completamento della rete ecologica.*

ART. II.7 Direttrici di sviluppo e completamento della rete ecologica

1- Il PSC individua nella tav. 1 le direttrici di sviluppo e completamento della rete ecologica, che rappresentano le aree a fascia d'interconnessione dei canali ecologici costituiti dal complesso delle aree da rinaturalizzare e rimboschire.

2- Il sistema della rete ecologica, costituito dalle fasce di rispetto dei canali naturali ed artificiali, delle infrastrutture lineari della viabilità storica e delle aree di riequilibrio e di compensazione ambientale, sarà così interconnesso saldandosi poi al verde urbano e territoriale.

3- Sulle aree individuate dalle direttrici di sviluppo e completamento della rete ecologica, per una fascia di almeno ml. 10, si dovrà prevedere la concentrazione delle nuove piantumazioni dovute a seguito dell'attuazione di interventi di recupero e nuova edificazione previsti dal RUE negli ambiti agricoli, nonché quelli previsti da piani settoriali sovracomunali e/o comunali inerenti il settore agricolo ed aventi come finalità la rinaturalizzazione del territorio ed il contenimento delle superfici agricole coltivate in modo intensivo.

Tale tematismo sarà interessato solo dall'attraversamento del cavidotto, che avverrà su strada.

“Art.IV.1 Definizione del Territorio Rurale

Il PSC individua il Territorio Rurale come l'insieme delle parti del territorio comunale esterne ai perimetri del territorio urbanizzato e urbanizzabile.

Il territorio rurale è destinato all'esercizio di una corretta attività agricola e zootecnica nonché alla tutela valorizzazione del patrimonio insediativo storico, culturale e testimoniale, nonché paesaggistico naturalistico presente.

In queste zone la Strumentazione Urbanistica Comunale integra e rende coerenti politiche volte a salvaguardare il valore naturale, ambientale e paesaggistico del territorio con politiche volte a garantire lo sviluppo d'attività agricole sostenibili; disciplinando gli interventi che comportano trasformazioni urbanistiche o edilizie ai fini del recupero e riuso del patrimonio edilizio esistente e dello sviluppo del sistema produttivo agricolo, tutelando le unità produttive e favorendo le esigenze economiche e sociali dei lavoratori agricoli, delle imprese coltivatrici e delle loro forme associative e cooperative.

Art IV.2 Obiettivi generali del PSC per il Territorio Rurale

In conformità a quanto previsto dall'art. A-16 della L.R. 20/2000, il PSC persegue per il territorio rurale i seguenti obiettivi generali:

- *promuovere lo sviluppo di una agricoltura sostenibile, multifunzionale;*

- *preservare i suoli ad elevata vocazione agricola, consentendo il loro consumo, soltanto in assenza di alternative localizzative tecnicamente ed economicamente valide;*
- *promuovere nelle aree marginali la continuazione delle attività agricole e il mantenimento di una comunità rurale vitale, quale presidio del territorio indispensabile per la sua salvaguardia, incentivando lo sviluppo nelle aziende agricole di attività complementari;*
- *mantenere e sviluppare le funzioni economiche, ecologiche e sociali della silvicoltura;*
- *promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici e salvaguardare la sicurezza del territorio e le risorse naturali e ambientali;*
- *promuovere la valorizzazione e la salvaguardia del paesaggio rurale nella sua connotazione economica e strutturale tradizionale;*
- *valorizzare la funzione dello spazio rurale di riequilibrio ambientale e di mitigazione degli impatti negativi dei centri urbani.”*

Da quanto riportato negli obiettivi generali e nella definizione di territorio rurale all'interno delle NTA del PSC di Fabbrico, si evince che nelle aree ricadenti in tale tematismo **non è ammessa la realizzazione di opere che non prevedano la salvaguardia del paesaggio rurale.**

Tavola PSC 2.2 - Destinazioni per ambiti

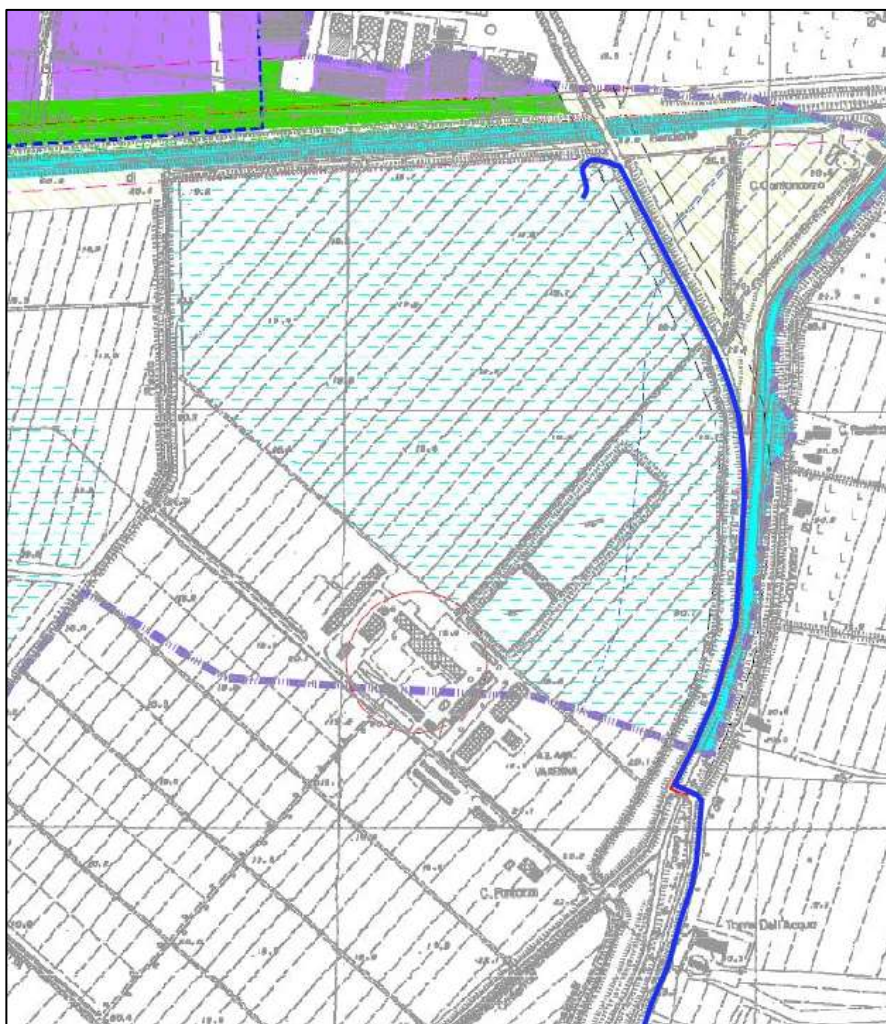




Figura 27 - Inquadramento della porzione di cavidotto di connessione (in blu ricadente nel comune di Fabbrico) per il quale si richiede variante su Tavola PSC 2.2 - Destinazioni per ambiti. (Fonte: [Cartografia Comune di Fabbrico](#))

Di seguito si riportano gli estratti degli articoli delle NTA inerenti ai tematismi interferiti.

“Art. II.8 Aree a difficoltà di drenaggio”

[...]

- In dette aree sono ammessi tutti gli interventi previsti dal RUE con l'esclusione di:
- Formazione di nuovi insediamenti rurali, come previsti dal RUE;
- Nuovi insediamenti zootecnici di tipo industriale;
- Nuova costruzione di lagoni d'accumulo e stoccaggio di liquami zootecnici;
- Spandimento di liquami in pressione tramite la tecnica della fertirrigazione;
- Nuova costruzione di depositi ipogei di sostanze inquinanti ad esclusione di quelli riguardanti i servizi igienico-sanitari indispensabili per la residenza o le attività ammesse, che in ogni modo dovranno essere realizzati a perfetta tenuta idraulica.

Visto quanto descritto dall'art.II.8 delle NTA del PSC, per le aree a difficoltà di drenaggio si rimanda agli interventi ammessi del RUE.

“Art. II.2 Invasi ed alvei dei corsi d'acqua”

[...]

In tali aree, individuate dalla tav 2 del PSC, sono ammesse esclusivamente, nel rispetto d'ogni altra

disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

M. La realizzazione delle opere connesse alle seguenti attività, infrastrutture ed attrezzature:

- 4. linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche di tipo metropolitano ed idroviaria;*
- 5. impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti di rete e puntuali per le telecomunicazioni;*
- 6. invasi ad usi plurimi;*
- 7. impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;*
- 8. sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*
- 9. approdi, porti e attrezzature per la navigazione interna, nonché gli insediamenti funzionali e collegati, purché ricompresi nel perimetro dell'area portuale, individuata negli strumenti di settore vigenti, nel rispetto delle disposizioni del Piano di Bacino;*
- 10. opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;*
- 11. parchi le cui attrezzature siano amovibili e/o precarie, con l'esclusione d'ogni opera comportante l'impermeabilizzazione di suoli e/o impedisca il normale deflusso delle acque meteoriche nel sottosuolo;*
- 12. percorsi e spazi di sosta pedonali per mezzi di trasporto non motorizzati;*
- 13. corridoi ecologici e sistemazioni a verde destinabili ad attività di tempo libero;*
- 14. la realizzazione d'infrastrutture tecniche di bonifica montana, e di difesa del suolo, di canalizzazioni, d'opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività d'esercizio e di manutenzione delle stesse;"*

Da quanto sopra riportato si evince che tra gli interventi ammessi vi è la sola posa del cavidotto. Tale tematismo è attraversato unicamente dal cavidotto, pertanto l'intervento è in linea con le norme.

"Art. II.9 Limite di tutela delle acque pubbliche"

Fanno parte dei beni tutelati per legge in ragione del loro interesse paesaggistico, ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs. n. 490 del 29 ottobre 1999, in quanto iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici approvato con regio decreto n. 1775 del 1933, i seguenti corsi d'acque il Cavo Naviglio e il Cavo Parmigiana Moglia;

Pertanto, entro una fascia di 150 ml dal piede dell'arginatura, secondo le indicazioni grafiche delle tavole del PSC, si applicano le norme previste dal D. Lgs. n. 490 del 29 ottobre 1999 (ora abrogato);

Le norme di cui al presente articolo non si applicano all'interno dei perimetri dei centri abitati.

Art. III. 11 Strade storiche

In conformità all'art. A-8 della L.R. 20/2000 e dell'art. 20 del PTCP, in PSC individua e tutela il tracciato della rete viabile storica presente sul territorio comunale. Fatte salve le previsioni eventualmente contenute in strumenti di pianificazione provinciale o subprovinciale vigenti o adottati prima della data d'entrata in vigore del PTCP, e salvo quelle previste da progetti pubblici o d'interesse pubblico sottoposti a valutazione d'impatto ambientale, gli interventi sui tracciati della viabilità storica dovranno conformarsi alle seguenti prescrizioni:

- i tracciati della viabilità storica, comprensivi degli slarghi e delle piazze urbane, non possono essere soppressi, né alterati nel loro insieme in modo da cancellare o rendere di difficile riconoscibilità il sistema dei percorsi;

- nel caso si attuino interventi modificativi del tracciato storico, i progetti devono essere accompagnati da uno studio di inserimento e valorizzazione paesistico-ambientale dell'intervento e i tratti esclusi dal nuovo percorso, nel caso assolvano ad una funzione insostituibile per la riconoscibilità del complessivo itinerario storico, andranno mantenuti con una loro autonoma funzionalità, pur se di rango inferiore. In tali casi, qualora alla dismissione del tratto stradale consegua l'alienazione dello stesso, dovranno comunque essere opportunamente garantiti il permanere del segno territoriale, onde conservarne la finalità storica, e la necessaria manutenzione anche allo scopo della pubblica fruibilità;

- la viabilità storica è tutelata sia per quanto concerne gli aspetti strutturali storici sia per quanto attiene l'arredo e le pertinenze di pregio. Tale viabilità può essere sottoposta ad interventi di manutenzione ed ampliamento della sede a condizione che ciò non comporti la soppressione o il pregiudizio degli eventuali elementi d'arredo e pertinenze presenti, quali filari alberati di pregio, maestà e tabernacoli, ponti realizzati in muratura ed altri elementi similari.

Non si ravvisano particolari criticità per la posa del cavidotto, che comunque sarà interrato e su strada. Inoltre, allegata al progetto è stata prodotta una relazione paesaggistica che valuta l'inserimento del progetto nel paesaggio.

4.10.2. Piano Urbanistico Generale di Carpi

Tra il 29 febbraio ed il 7 marzo 2024 i quattro Consigli Comunali di Campogalliano, Carpi, Novi di Modena e Soliera hanno approvato il nuovo strumento urbanistico intercomunale. L'approvazione chiude un percorso lungo circa tre anni, all'insegna della partecipazione e del confronto con cittadini e tecnici. Con l'atto di approvazione definitiva da parte del Consiglio Unione (delibera nr. 10 del 11/03/2024) e la successiva pubblicazione sul BURERT (10/04/2024) il nuovo strumento entra ufficialmente in vigore e decadono i precedenti quattro strumenti urbanistici comunali.

Si riporta la cartografia più esaustiva. Per maggiori informazioni si rimanda all'elaborato "FAB.ENG.TAV.039_Elaborati grafici Comune di Carpi – VALSAT".

VA. 6 Sintesi delle potenzialità


Legenda

Valorizzazione del paesaggio

- Rete blu primaria
- Elementi blu territoriali
- Corridoi ecologici primari da potenziare
- Corridoi ecologici primari esistenti
- Aree Rete Natura 2000

Valorizzazione della città storica

- Centri storici
- Tessuti/complessi storici esterni al Centro Storico
- Strade storiche ed elementi della centuriazione (PTCP)

Infrastrutture e mobilità

- Corridoio Eurovelo
- Rete ciclabile esistente
- Rete ciclabile di progetto
- ★ Linee di forza del TPL extraurbano su gomma da potenziare/realizzare
- Linee di forza del TPL extraurbano su gomma
- Stazioni da potenziare
- Nuove fermate e stazioni
- Accessibilità delle stazioni ferroviarie
- Potenziamento del servizio ferroviario
- Terminal intermodali
- Autostrada
- Principali collegamenti stradali
- Progetti autostradali e stradali di scala vasta
- Collegamenti/potenziamenti stradali in previsione

Figura 28 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VA. 6 Sintesi delle potenzialità” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Si riportano NTA.

Art. 6.1.2 Rete ecologica

INDIRIZZI

1. Potenziare la rete ecologica:

- dare continuità alla rete ecologica;
- potenziare i corridoi ecologici primari e secondari;
- potenziare i nodi ecologici complessi e semplici;
- promuovere la realizzazione di reti ecologiche urbane.

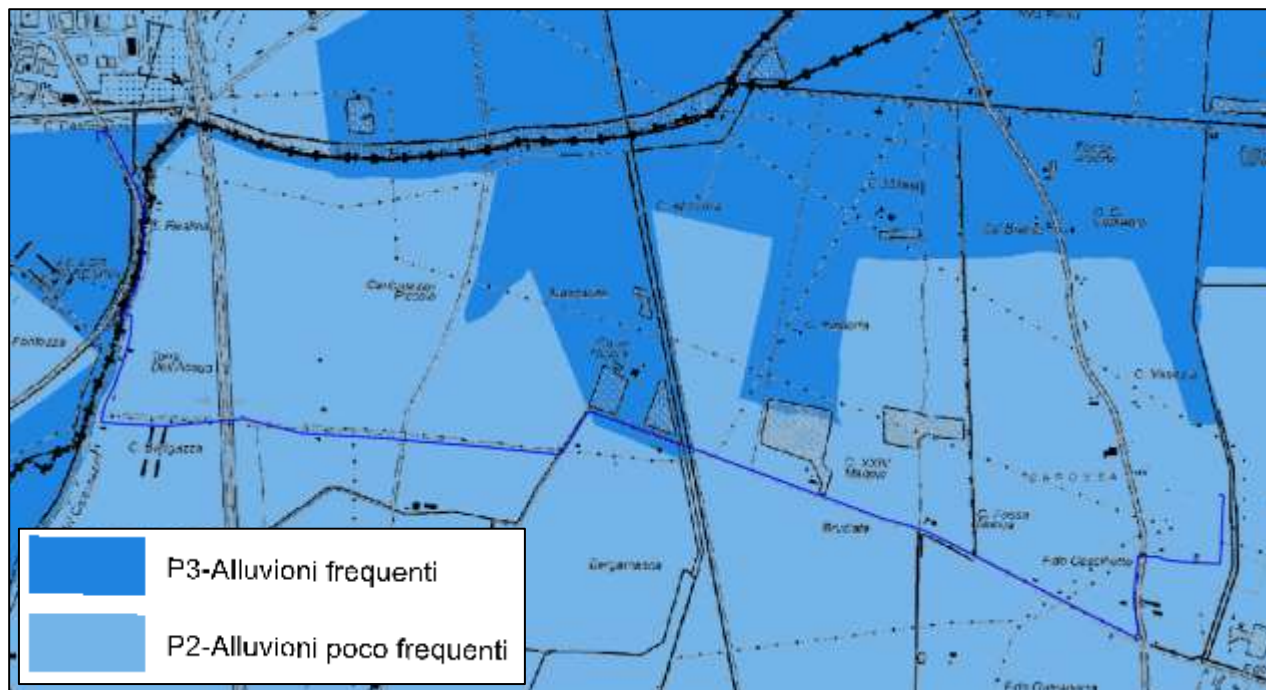
Gli interventi nel territorio urbano e rurale dovranno contribuire alla realizzazione delle azioni individuate nella Tavola ST2.2 Incremento naturalità e forestazione. Gli interventi nel territorio rurale soggetti a PRA dovranno contribuire alla qualificazione e estensione della rete ecologica, attuando le azioni individuate nella Tavola ST2.2.

2. Le dotazioni territoriali dovute negli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia, sia interne sia esterne al territorio urbanizzato, concorrono al completamento della rete ecologica. In sede istruttoria, gli uffici competenti accertano che le aree destinate al rafforzamento della rete ecologica, oltre a rispondere agli standard quantitativi prescritti dalle norme del presente PUG, rispondano ad adeguati standard qualitativi e funzionali, al fine di garantirne la piena efficacia in termini di connessione ecologica.

La posa del cavidotto non rientra tra le prescrizioni di tale articolo. Ad ogni modo essa avverrà su strada.

Si rilevano interferenze con la pertinenza autostradale e con la rete ferroviaria. Nel primo caso, il tracciato del cavidotto di connessione interferisce con un cavalcavia passante al di sopra dell'Autostrada del Brennero. Si ritiene necessario prevedere il superamento delle interferenze attraverso la realizzazione di un unico passaggio in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) per il cavidotto in progetto. Si rimanda alla fase successiva di ingegneria per l'individuazione delle tecniche e delle modalità esecutive specifiche atte al superamento dell'interferenza. Le modalità di posa del cavidotto all'interno dello scavo avverranno in accordo alle norme CEI 11-17.

Nel secondo caso, il tracciato del cavidotto di connessione interferisce con la rete ferroviaria. Si ritiene necessario prevedere il superamento delle interferenze attraverso la realizzazione di un unico passaggio in TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) per il cavidotto in progetto. Si rimanda alla fase successiva di ingegneria per l'individuazione delle tecniche e delle modalità esecutive specifiche atte al superamento dell'interferenza. Le modalità di posa del cavidotto all'interno dello scavo avverranno in accordo alle norme CEI 11-17.

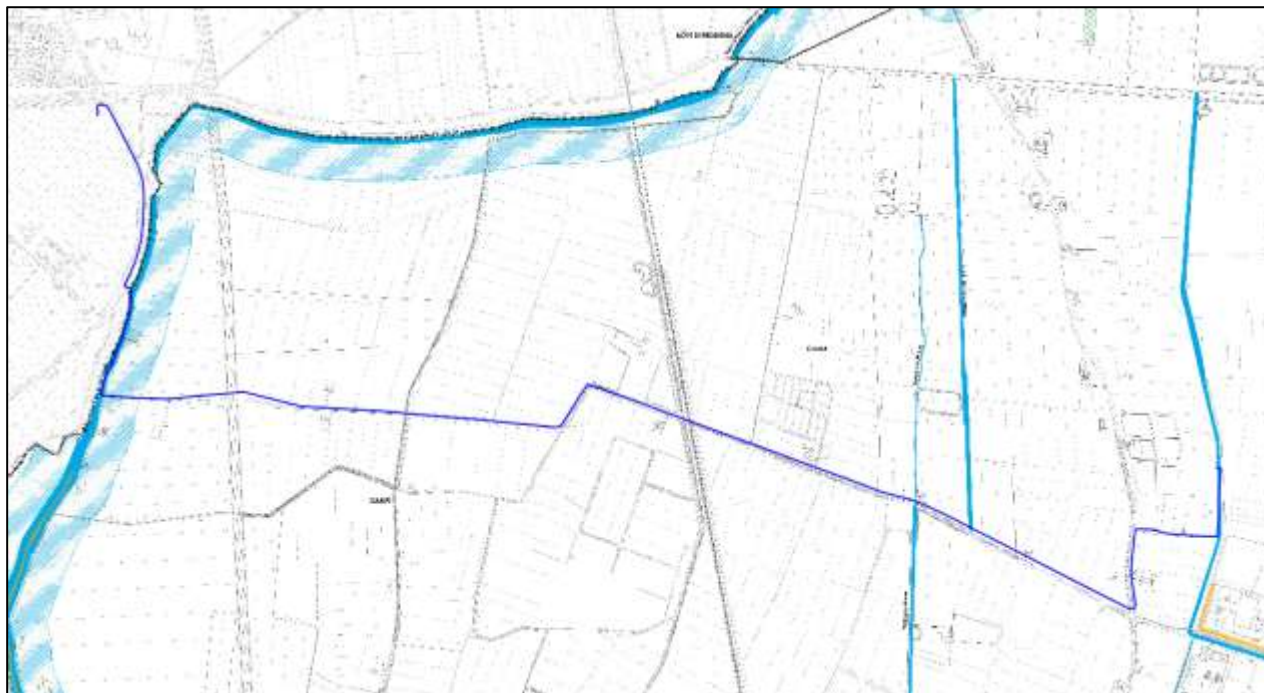


La posa del cavidotto non rientra tra le prescrizioni di tale articolo. Ad ogni modo essa avverrà su strada.

Tavola PGRA- Mappe della pericolosità reticolo naturale principale (RP)

Figura 30 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “PGRA- Mappe della pericolosità reticolo secondario di pianura (RSP)” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Per tale tematismo non sono riportate NTA.

Tavola VT3.4 Aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica Dlgs 42/04 art. 146**Fiumi, torrenti, corsi d'acqua**

iscritti negli elenchi ex RD 1775/1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna

Alvei, invasi e corsi d'acqua pubblici:

	Canale di Lama o Lama Papaccina
	Cavetto Gherardo
	Fiume Secchia
	Fossa di Raso e Tresinaro Vecchio
	Fossa Marza
	Scolo Cavone
	Scolo di Rio Saliceto
	Scolo Fossa Nuova
	Scolo Fossetto di Mezzo
	Scolo Gavaseto
	Tresinaro Vecchio Canale di Migliarina Fossa Raso
	Fascia di 150 metri

Figura 31 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT3.4 Aree soggette al rilascio di autorizzazione paesaggistica Dlgs 42/04 art. 146” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Per tale tematismo non sono riportate NTA.

Tuttavia, si ricorda che tale tematismo viene attraversato dalla posa del cavidotto che avverrà su strada.

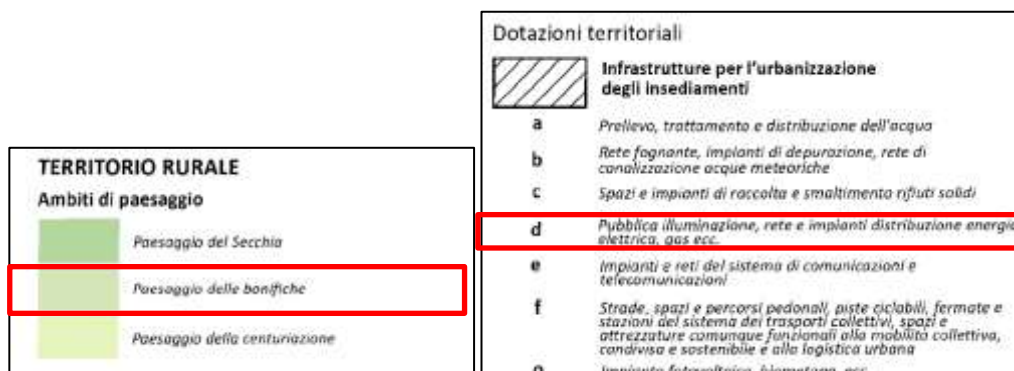
Tavola TR – Trasformabilità


Figura 32 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola TR – Trasformabilità” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Si riportano le NTA.

ART. 5.2 AMBITI DI PAESAGGIO
INDIRIZZI

1. Al fine di perseguire gli obiettivi del precedente articolo sviluppando politiche conseguenti coerenti con il contesto, il territorio rurale è articolato dei seguenti ambiti:

- Paesaggio del Secchia
- Paesaggio delle bonifiche
- Paesaggio della centuriazione

Tali ambiti di paesaggio sono il riferimento per le strategie e la disciplina delle azioni e interventi nel territorio rurale. I caratteri distintivi degli ambiti di paesaggio, descritti nell'elaborato ST 2.2 e sintetizzati nei successivi articoli, dovranno essere conservati.

2. Gli interventi di nuova edificazione dovranno collocarsi all'interno e/o in prossimità dei centri aziendali, rispettare le regole d'impianto derivate dalla distribuzione dell'edilizia storica nei rispettivi paesaggi, essere coerenti con le "Linee guida per la tutela, valorizzazione, ricostruzione del paesaggio rurale nella bassa pianura emiliana" e le disposizioni del Regolamento Edilizio relativo al Corretto inserimento paesaggistico degli edifici.

Art. 5.2.2 Paesaggio delle bonifiche

INDIRIZZI

1. L'ambito è caratterizzato dalla presenza di un reticolo di canali di bonifica e da aree umide, costituite prevalentemente da ex risaie e da zone oggetto di intervento di ripristino ambientale. Prevalgono le aziende agricole a indirizzo produttivo di tipo estensivo con coltura a seminativi, e un consistente numero di unità produttive a indirizzo misto di tipo viticolo-zootecnico.

2. Costituiscono elementi di riferimento di questo paesaggio:

- Il reticolo di canali di bonifica;*
- le aree morfologicamente depresse con pochi dossi;*
- le aree umide e prati umidi, costituiti prevalentemente da risaie e allevamenti ittici;*
- la vegetazione erbacea tipica delle zone palustri e dei canali, a cui si aggiungono salici, pioppi e altri alberi isolati;*
- gli importanti esempi, nella zona a nord di Novi e di Carpi, di sistemi di siepi arboree-arbustive informali miste, con presenza di esemplari anche di grandi dimensioni, appartenenti alle specie autoctone tipiche dei boschi planiziali;*
- la viabilità storica costituita da poche linee direttrici;*
- la maglia podereale regolare, con aziende agricole a indirizzo produttivo di tipo estensivo.*

Non si ravvisano particolari criticità. Tuttavia, si ricorda che tale tematismo viene attraversato dalla posa del cavidotto che avverrà su strada.

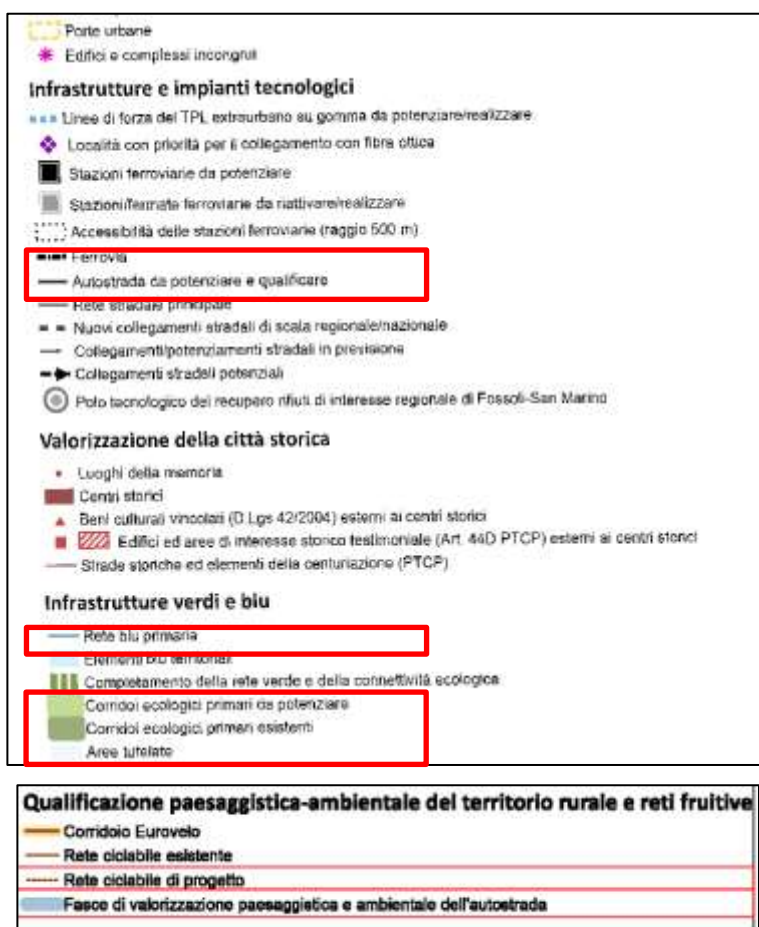
Tavola ST Strategie d'Unione – Città pubblica


Figura 33 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola ST Strategie d'Unione – Città pubblica” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le NTA per la rete ecologica sono sopra riportate.

PARTE VI INFRASTRUTTURE VERDI E BLU

ART. 6.1 OBIETTIVI E STRATEGIE

INDIRIZZI

1. Il PUG promuove le trasformazioni del territorio perseguendo l'obiettivo dello sviluppo sostenibile. In questo contesto le infrastrutture verdi e blu possono svolgere un ruolo fondamentale per una maggiore resilienza urbana e incrementare il benessere. Contestualmente promuove il miglioramento e valorizzazione degli ecosistemi e della biodiversità presente nel territorio, perseguendo lo sviluppo di reti ecologiche, in coerenza con gli obiettivi dettati dalle normative sovraordinate. **Le infrastrutture verdi e blu, inoltre, costituiscono la trama di connessione tra il territorio urbano e quello rurale. In particolare:**

a. l'Unione Europea definisce le infrastrutture verdi una rete di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico con altri elementi ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Possono essere di proprietà pubblica o privata: nella maggior parte dei casi la loro funzione è ininfluente rispetto all'assetto proprietario.

b. le infrastrutture blu imprimono una forte caratterizzazione al paesaggio: il fiume Secchia, la rete dei canali, i laghetti contribuiscono in maniera significativa ad una loro connessione.

Art. 6.1.1 Azioni

INDIRIZZI

1. Il PUG, oltre a promuovere la conoscenza e la cultura ambientale persegue le seguenti azioni:

- potenziare o ricostituire la rete ecologica diffusa;
- favorire il potenziamento della infrastruttura verde e blu, torbiere, zone umide;
- realizzare la naturalità e la forestazione;
- introdurre nell'attività edilizia modalità di intervento che concorrono all'incremento della resilienza, all'adattamento ai cambiamenti climatici e al miglioramento del comfort urbano;
- ridurre gli impatti derivanti dalle produzioni agricole e promuovere l'agricoltura biologica;
- favorire il de-sealing e qualificare lo spazio pubblico attraverso misure di greening urbano;
- promuovere sistemi di raccolta e riutilizzo delle acque piovane;
- promuovere misure compensative e di mitigazione per gli interventi;
- salvaguardare e valorizzare i siti Natura 2000, secondo la disciplina specifica dei piani di gestione, finalizzata anche alla tutela delle Zone Naturalistiche in essi ricomprese.

Gli interventi nel territorio urbano e rurale dovranno contribuire alla realizzazione delle azioni individuate nella Tavola ST2.2 Incremento naturalità e forestazione.

Dalla lettura delle NTA, non si ravvisano particolari criticità. Ad ogni modo si ricorda che il cavidotto verrà interrato e posato su strada esistente.

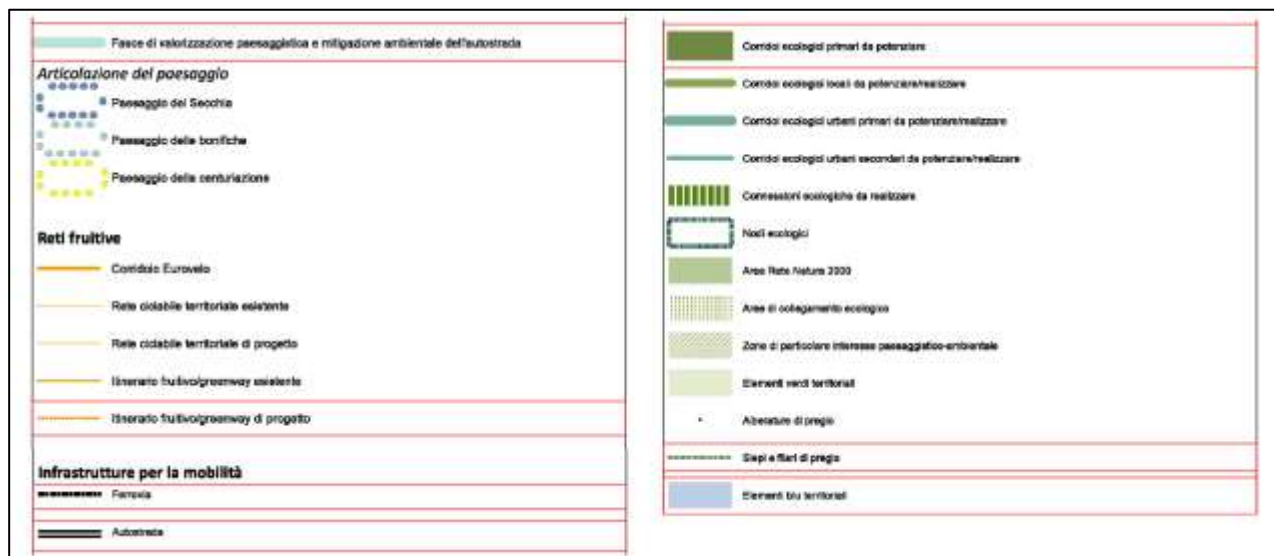
Tavola ST.2.2 STRATEGIE D'UNIONE RETE VERDE BLU E PAESAGGI


Figura 34 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola ST.2.2 STRATEGIE D'UNIONE RETE VERDE BLU E PAESAGGI” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le NTA per la rete ecologica sono sopra riportate.

Tavola D.1.a Elementi strutturanti del paesaggio

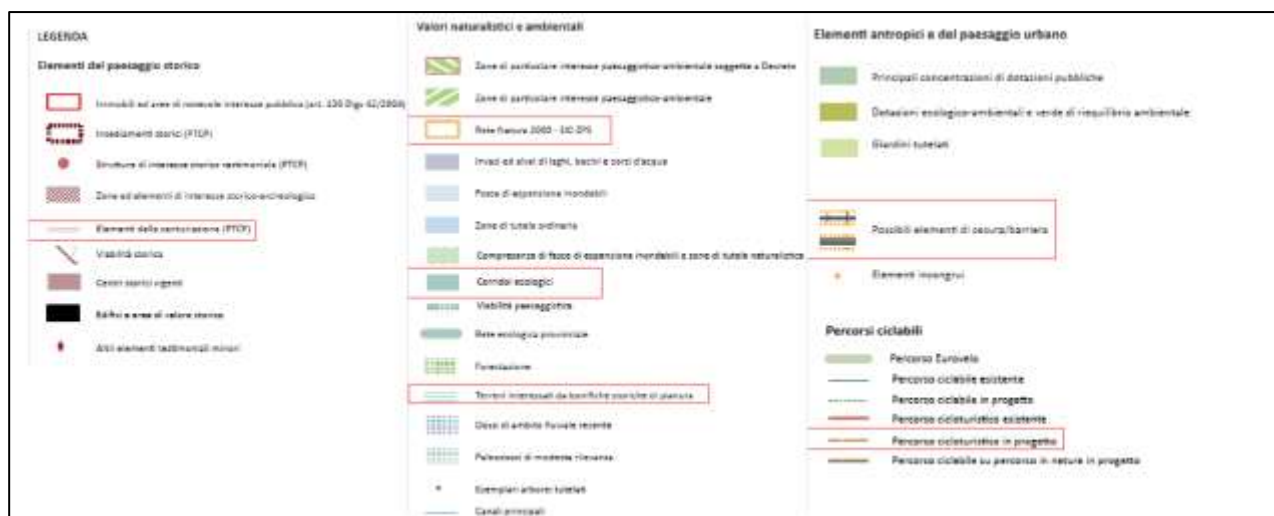


Figura 35 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola ST Strategie d’Unione – Città pubblica” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le NTA per le bonifiche sono sopra riportate. Le NTA per la rete ecologica sono sopra riportate. Non sono previste ulteriori NTA. Per le zone di tutela ordinaria, ad ogni modo, dalla lettura delle NTA della provincia di Reggio Emilia e Modena (paragrafo 4.9.1 e 4.9.2), risulta che i sistemi tecnologici per la produzione e il trasporto dell’energia sono tra le opere consentite. Ad ogni modo il tematismo è interessato dal solo cavidotto che sarà su strada e interrato.

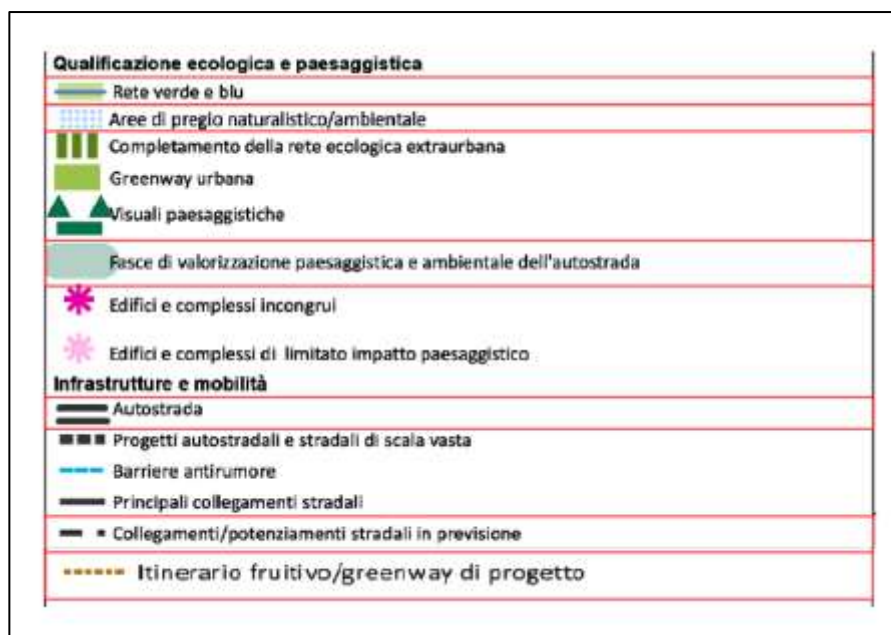
Tavola ST.3 STRATEGIE LOCALI


Figura 36 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola ST.3 STRATEGIE LOCALI” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze con la pertinenza autostradale sono discusse precedentemente. Per quanto riguarda i tematismi della qualificazione ecologica e paesaggistica si rimanda a quanto già affermato precedentemente.

Tavola VU 1.2 Vincoli Urbanistici



Figura 37 – Inquadramento caviodotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola ST Strategie d’Unione – Città pubblica” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Non si rilevano particolari interferenze, se non con la pertinenza autostradale (discusso precedentemente) e quelli con reti esistenti e in progetto.

Di seguito si riportano le tavole del PUG di Carpi, in particolare VT4, VT5, VT6, VT7, richieste dall'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni della Regione Emilia-Romagna in data 26/08/2025 per il progetto in esame. Si specifica che, per alcune tavole PUG del Comune di Carpi, di seguito elencate, non vi è interferenza con le opere in progetto:

- PUG - VT6.14-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FA0105;
- PUG - VT6.15-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FA0408;
- PUG - VT6.16-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FA0711;
- PUG - VT6.17-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FA0515;

- PUG - VT6.18-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FPGA;
- PUG - VT6.19-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FH0105;
- PUG - VT6.20-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FH0510;
- PUG - VT6.21-Carta di Microzonazione sismica di terzo livello - FH0515;
- PUG - VT6.23-Carta di pericolosità sismica (H0408);
- PUG - VT6.24-Carta di pericolosità sismica (H0711);
- PUG - VT6.25-Carta di pericolosità sismica (H0515).

Pertanto, in tale documento non sono state riportate. Per maggiori informazioni si consulti l'elaborato "FAB.ENG.TAV.025_Carta della disciplina urbanistica comunale". Si precisa che all'interno dell'elaborato viene riportato anche l'impianto fotovoltaico oltre che il cavidoto per il quale si richiede variante.



Figura 38 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT4_Infrastrutture” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

ATLAS SOLAR 13 SRL		CODE FAB.ENG.REL.037.01
		PAGE 94 di 188

Si riscontrano interferenze tra il cavidotto, la pertinenza autostradale e fasce di rispetto (discusse precedentemente). In questo caso, l'attraversamento, come già anticipato verrà eseguito in TOC. Per quanto riguarda le altre interferenze tra il cavidotto e le infrastrutture si precisa che non sono problematiche in quanto lo stesso sarà interrato. Per quanto riguarda, invece, l'interferenza tra il progetto e la fascia di rispetto con l'osservatorio astronomico, si precisa che è stato necessario effettuare la verifica della L.R. 19/2003 e DGR 1732/2015 e ss.mm.ii. Secondo la normativa vigente, articolo 8 comma 1 lettera c, l'impianto di illuminazione di Fabbrico non è tenuto a rispettare i requisiti di cui all'articolo 3, comma 5, e all'articolo 5, comma 2, lett.a), in quanto sarà soggetto a un uso saltuario ed eccezionale e destinato a interventi di emergenza.

Tavola VT5_Reti tecnologiche

Le interferenze con le reti tecnologiche riguardano essenzialmente il cavidotto e le reti di distribuzione di energia e di gas e le loro fasce di rispetto. Per tali interferenze, le NTA del PUG di Carpi non prevedono particolari prescrizioni. Ad ogni modo si ricorda che il cavidotto sarà installato su strada e sarà interrato.

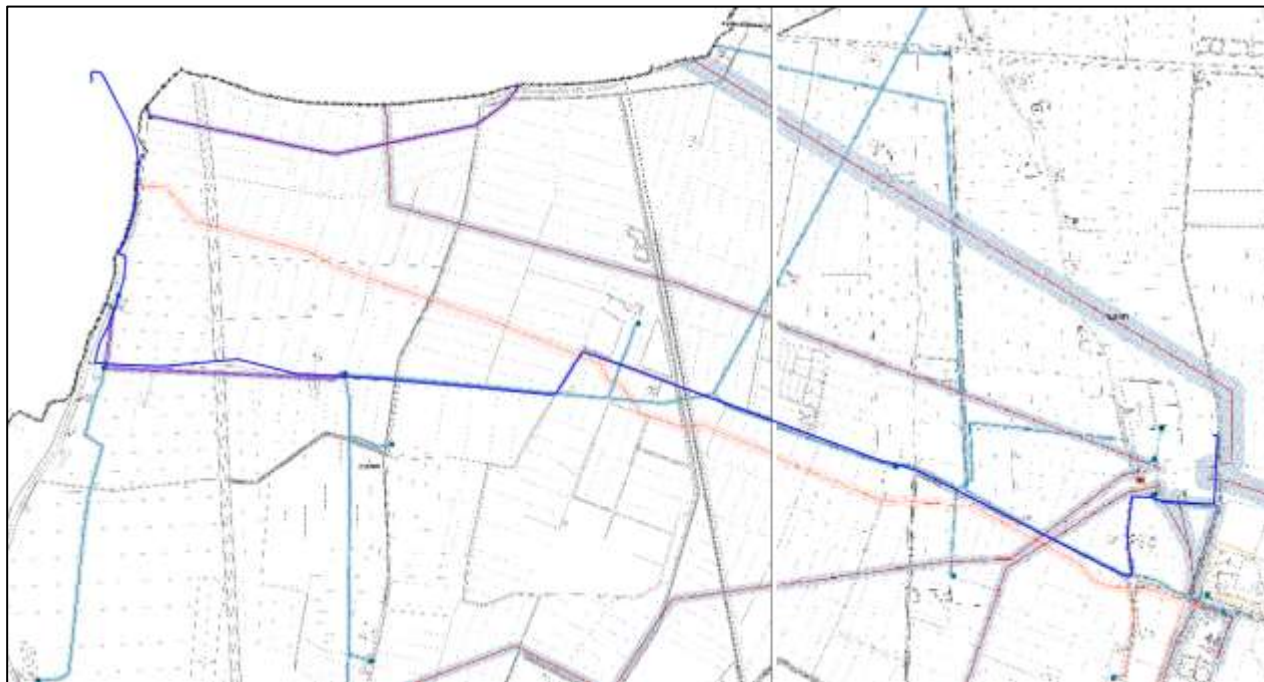




Figura 39 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT5_Reti tecnologiche” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

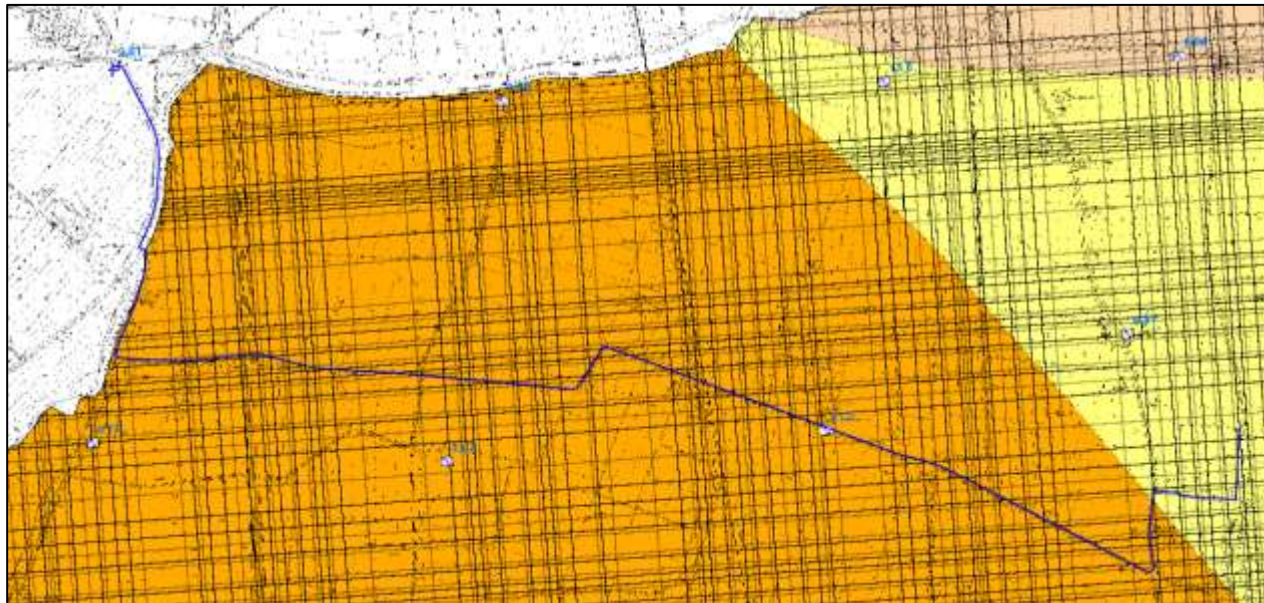
Tavola VT6.3_Tav1_aggiornamento ai sensi art 37 della LR 24-2017


Figura 40 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola VT6.3_Tav1_aggiornamento ai sensi art 37 della LR 24-2017” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Il cavidotto interferisce con le zone di attenzione per liquefazione. Si riportano le NTA.

Art. 7.6.5 Disposizioni ai fini progettuali
REGOLE

[...]

6. Nelle porzioni di territorio fuori dagli sviluppi considerati ricomprese all'interno di “zone di attenzione per liquefazione”, è richiesta, preventivamente ad ogni trasformazione edilizia, la valutazione della suscettività

alla liquefazione; in caso di esito positivo di tale ultima verifica ($IL \geq 2$), dovrà essere effettuata anche la stima dei cedimenti post-sismici per terreni granulari saturi liquefacibili. Se l'indice del Potenziale di Liquefazione IL è pari o superiore a 2, per il calcolo dell'azione sismica ai fini della progettazione, non si ritiene idoneo l'approccio semplificato previsto dalle vigenti NTC; dovranno, inoltre, essere valutati i potenziali cedimenti. Se l'indice del Potenziale di Liquefazione IL è pari o superiore a 5, oltre a non ritenere idoneo l'approccio semplificato previsto dalle vigenti NTC per il calcolo dell'azione sismica ai fini della progettazione, si raccomandano interventi di mitigazione del rischio di liquefazione (consolidamento del terreno di fondazione, interventi per la riduzione delle pressioni interstiziali, ecc.). Se dopo la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio di liquefazione l'Indice del Potenziale di Liquefazione IL risulterà inferiore a 2, per la progettazione di opere di classe d'uso 1 e 2 è ammesso il calcolo dell'azione sismica tramite l'approccio semplificato. Per il calcolo dell'azione sismica nella progettazione di opere di classe d'uso 3 e 4 sono tuttavia fortemente raccomandate specifiche analisi di risposta sismica locale.

Tuttavia, si ricorda che il cavidotto sarà installato su strada e sarà interrato.

Tavola VT6.5_Tav1_aggiornamento ai sensi art 37 della LR 24-2017


	Standard convenuto
	Perimetro della zona oggetto di indagine (Sintesi di livello 0)
Misura microtremori a stazione singola (HVSR) - Valore frequenza in Hz (8 per	
Hz	
Misure con risultato misurato o non categorizzato	
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$
	$0.5 \leq f < 1.0$ e $0.0001 \leq 0.001$

Figura 41 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.5_Tav1_aggiornamento ai sensi art 37 della LR 24-2017” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano il cavidotto e le misure di microtremori. Non sono previste NTA.

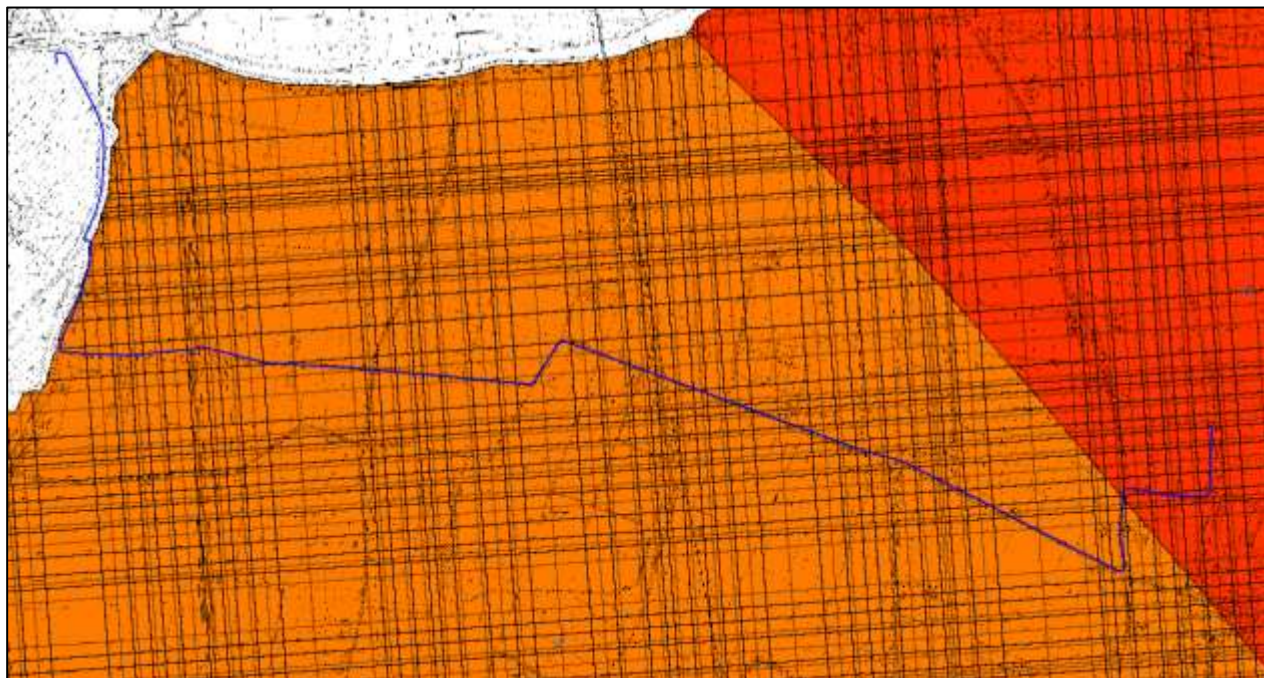
Tavola VT6.7-Carta_MS_SecondoLivello_FA0105_Tav1


Figura 42 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.7-Carta_MS_SecondoLivello_FA0105_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità. Si riportano NTA.

Art. 7.6.5 Disposizioni ai fini progettuali
REGOLE

[...]

7. Nel caso di interventi ammessi in aree costituite da terreni di riporto o di natura antropica e nelle zone di attenzione per instabilità per cedimenti differenziali, caratterizzate da spessori di almeno 3 m, dovranno essere effettuate specifiche analisi di risposta sismica (anche 2D o 3D se necessarie) e verifiche degli eventuali cedimenti.

Non si riscontrano ostatività per l'opera in progetto. Tuttavia, si ricorda che il cavidotto sarà installato su strada e sarà interrato.

Tavola VT6.6-Carta_MS_SecondoLivello_FA0408_Tav1

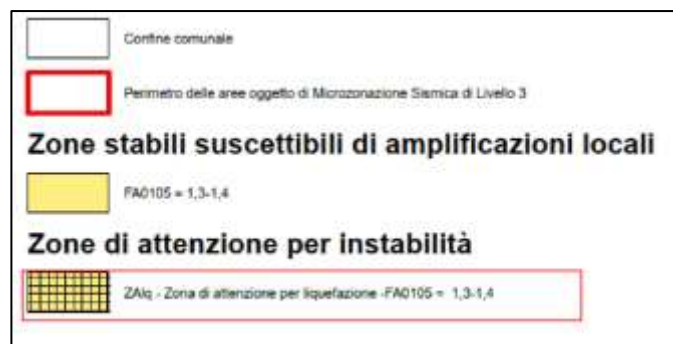


Figura 43 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.6-Carta_MS_SecondoLivello_FA0408_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

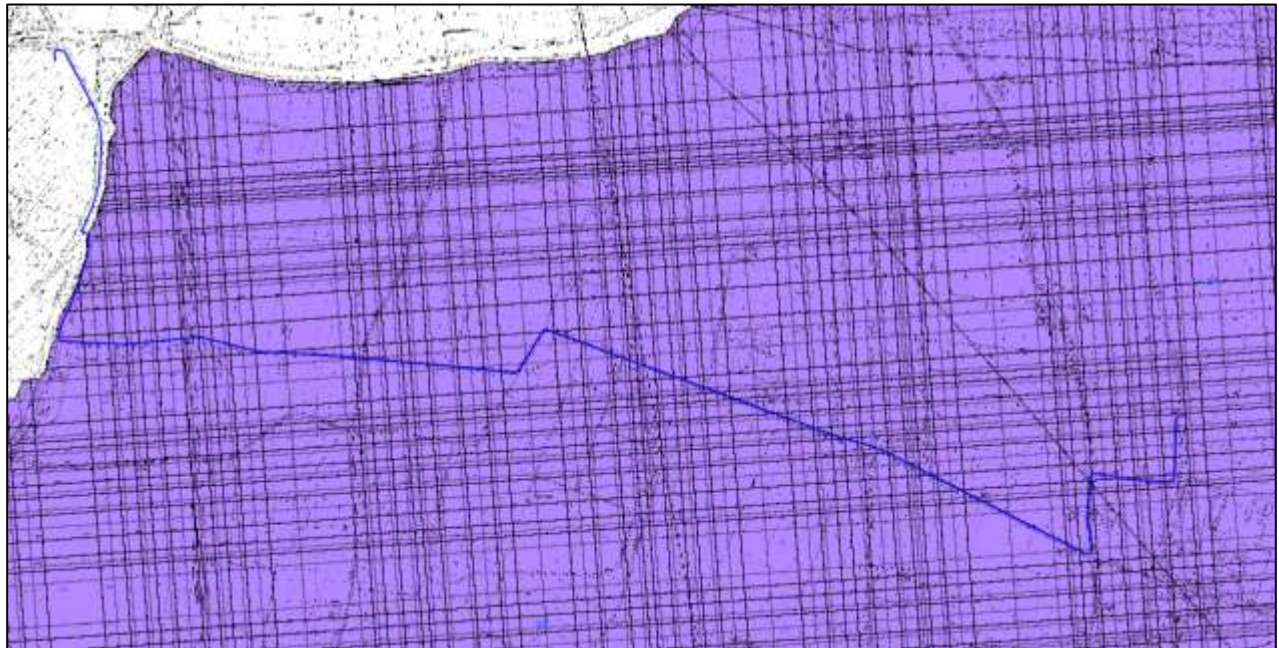
Tavola VT6.8-Carta_MS_SecondoLivello_FA0711_Tav1

Figura 44 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.8-Carta_MS_SecondoLivello_FA0711_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

Tavola VT6.9-Carta_MS_SecondoLivello_FA0515_Tav1

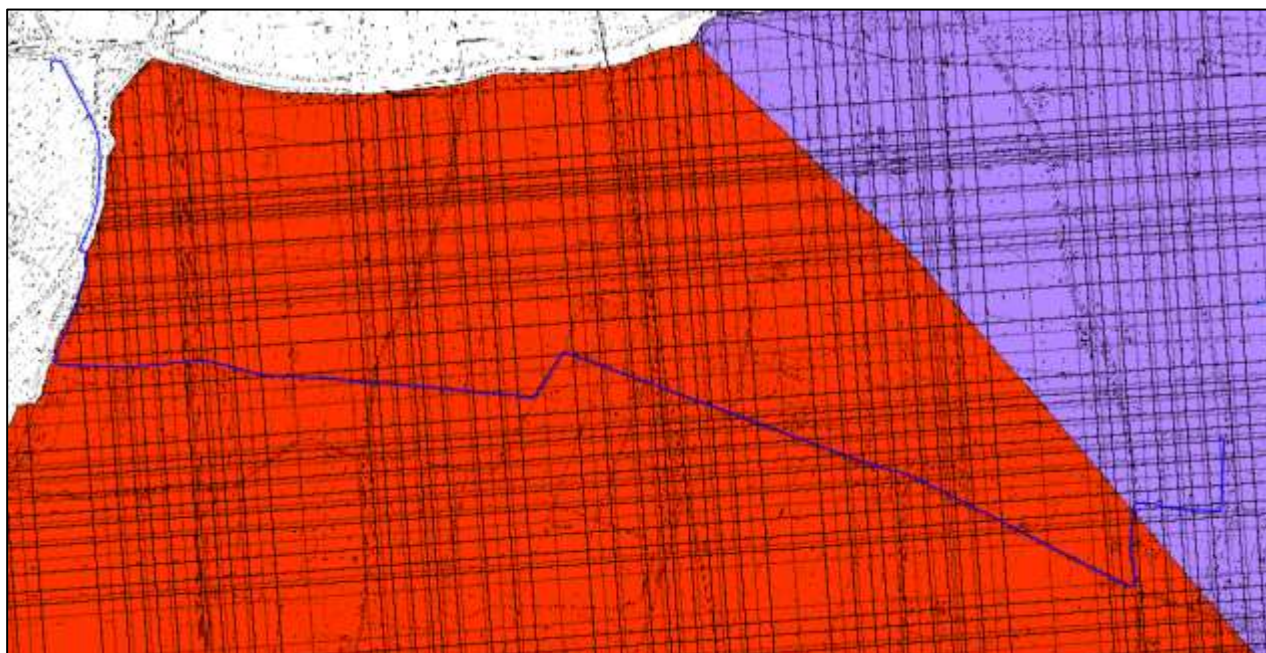
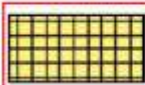


Figura 45 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.9-
Carta_MS_SecondoLivello_FA0515_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

Tavola VT6.10-Carta_MS_SecondoLivello_FPGA_Tav1

**Zone di attenzione per instabilità**

ZAlq - Zona di attenzione per liquefazione -FPGA = 1,3-1,4

Figura 46 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.10-
Carta_MS_SecondoLivello_FPGA_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

Tavola VT6.11-Carta_MS_SecondoLivello_FH0105_Tav1

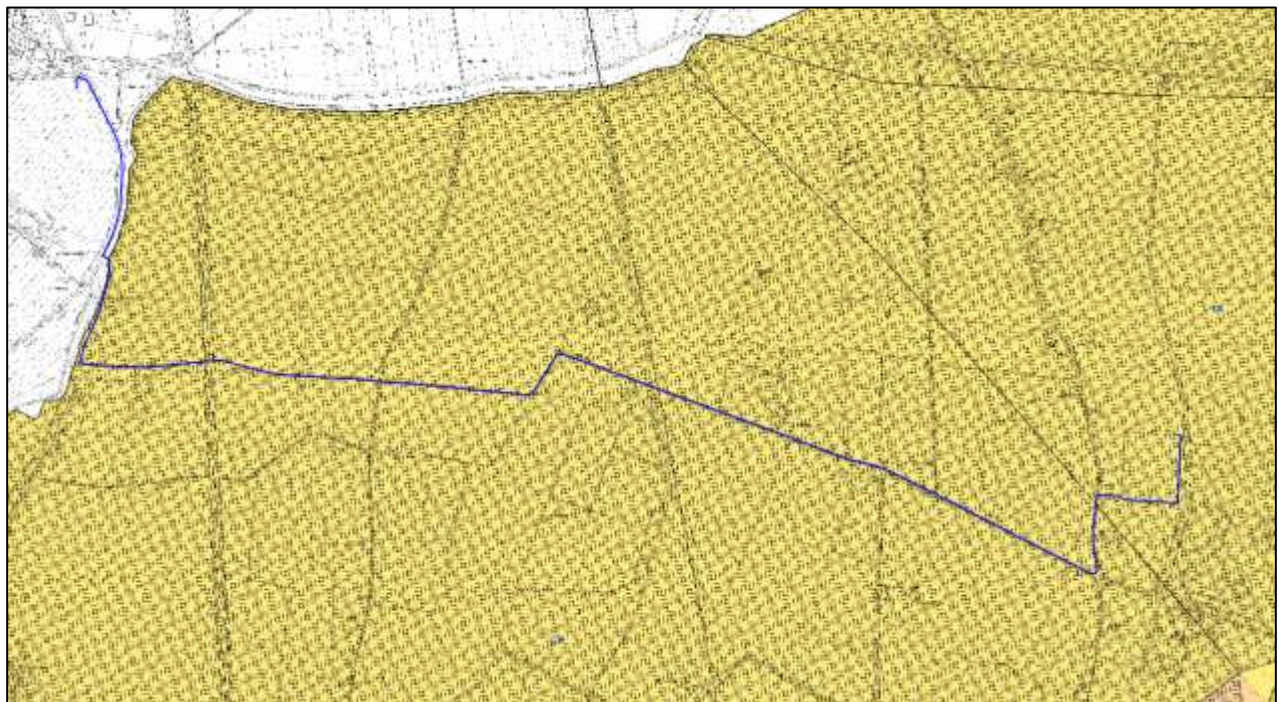


Figura 47 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.11-
Carta_MS_SecondoLivello_FH0105_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).


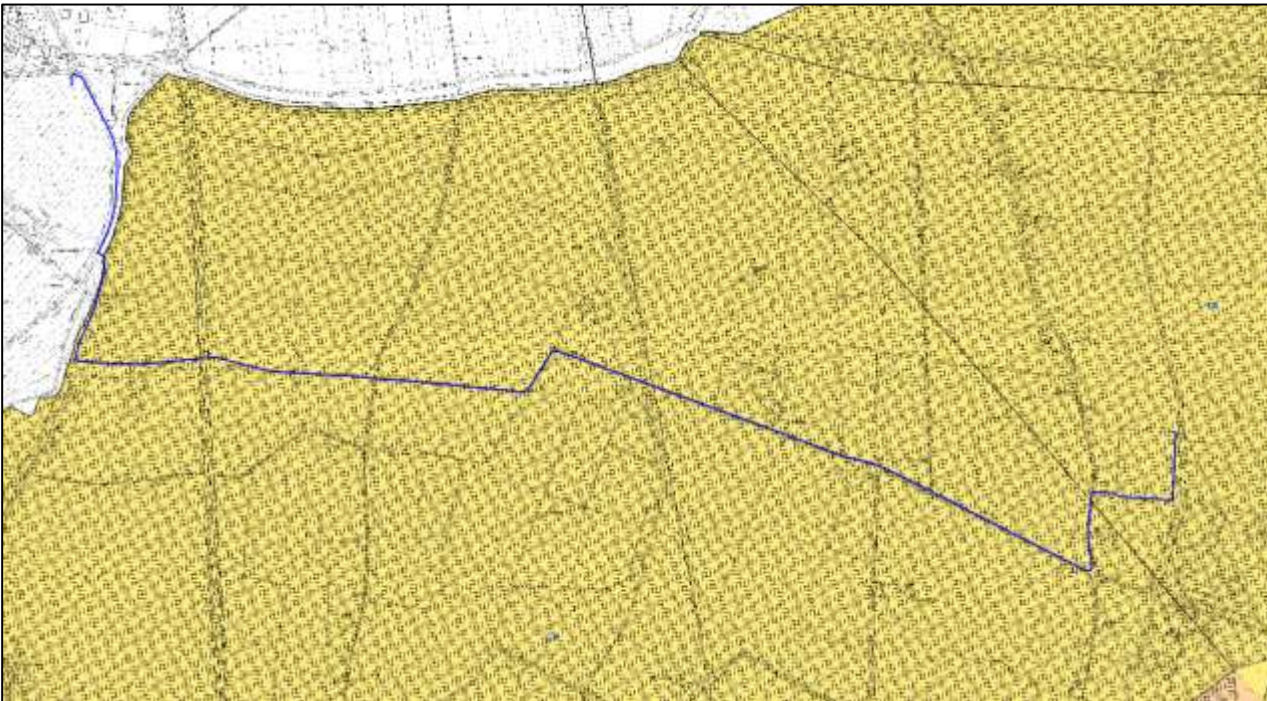

ATLAS SOLAR 13 SRL		CODE FAB.ENG.REL.037.01
		PAGE 105 di 188

Tavola VT6.11-Carta_MS_SecondoLivello_FH0105_Tav1



Zone di attenzione per instabilità

 ZAlq - Zona di attenzione per liquefazione -FH0105 = 1,3-1,4


 ZAlq - Zona di attenzione per liquefazione -FH0105 = 1,5-1,6

Figura 47 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.11-Carta_MS_SecondoLivello_FH0105_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

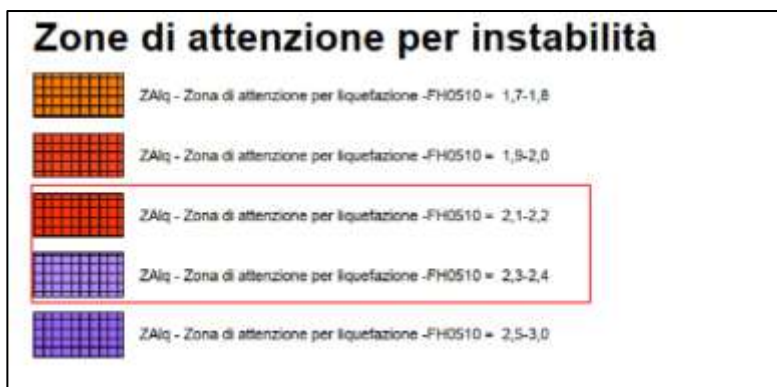
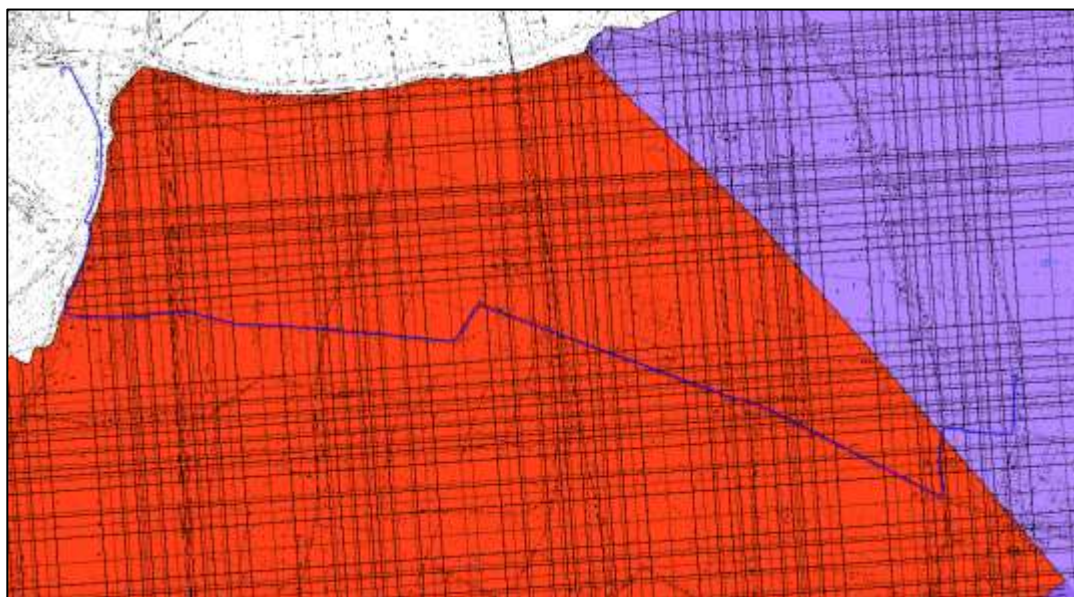
Tavola VT6.12-Carta_MS_SecondoLivello_FH0510_Tav1

Figura 48 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.12-Carta_MS_SecondoLivello_FH0510_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

Tavola VT6.13-Carta_MS_SecondoLivello_FH0515_Tav1

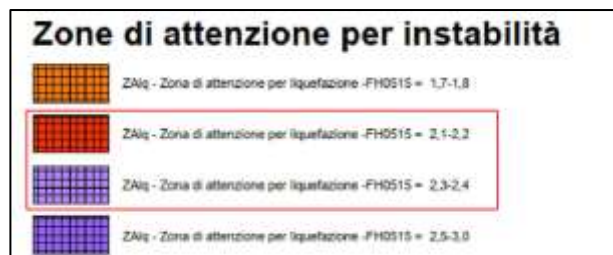
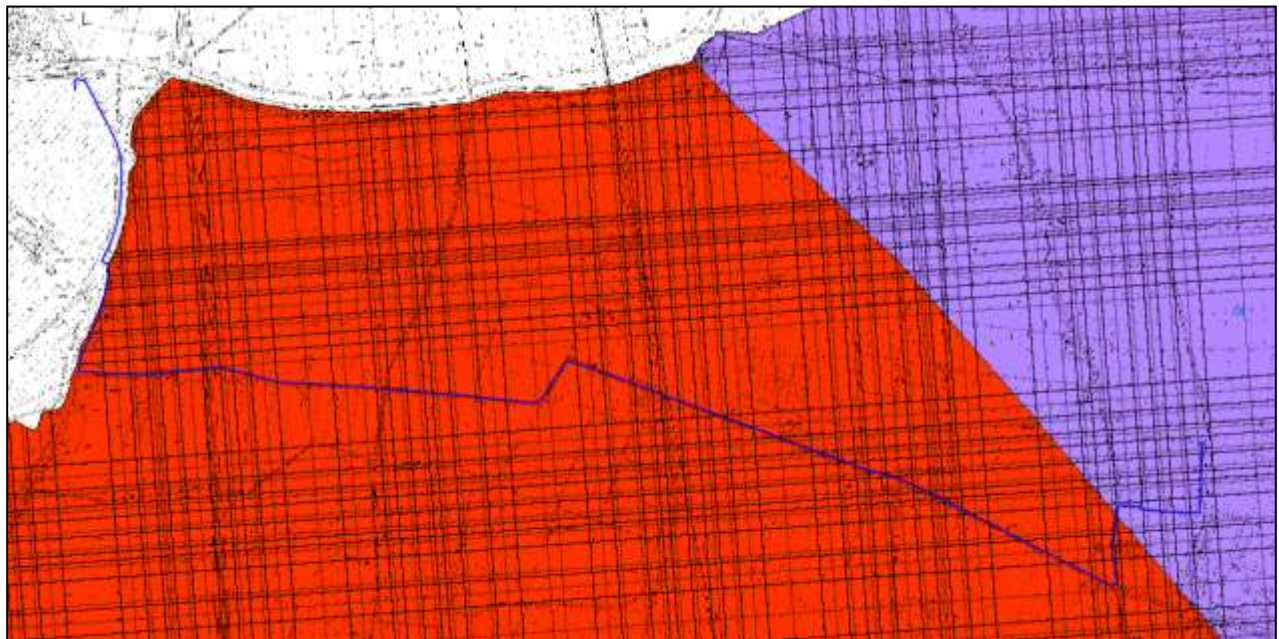


Figura 49 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.13- Carta_MS_SecondoLivello_FH0515_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità (già discusse).

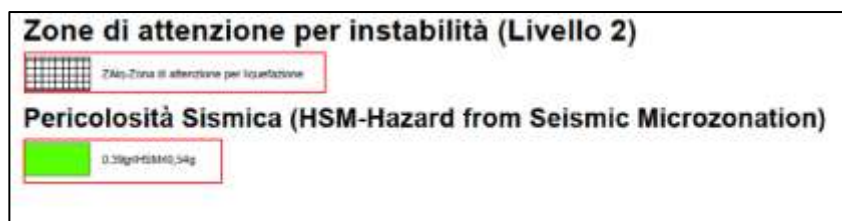
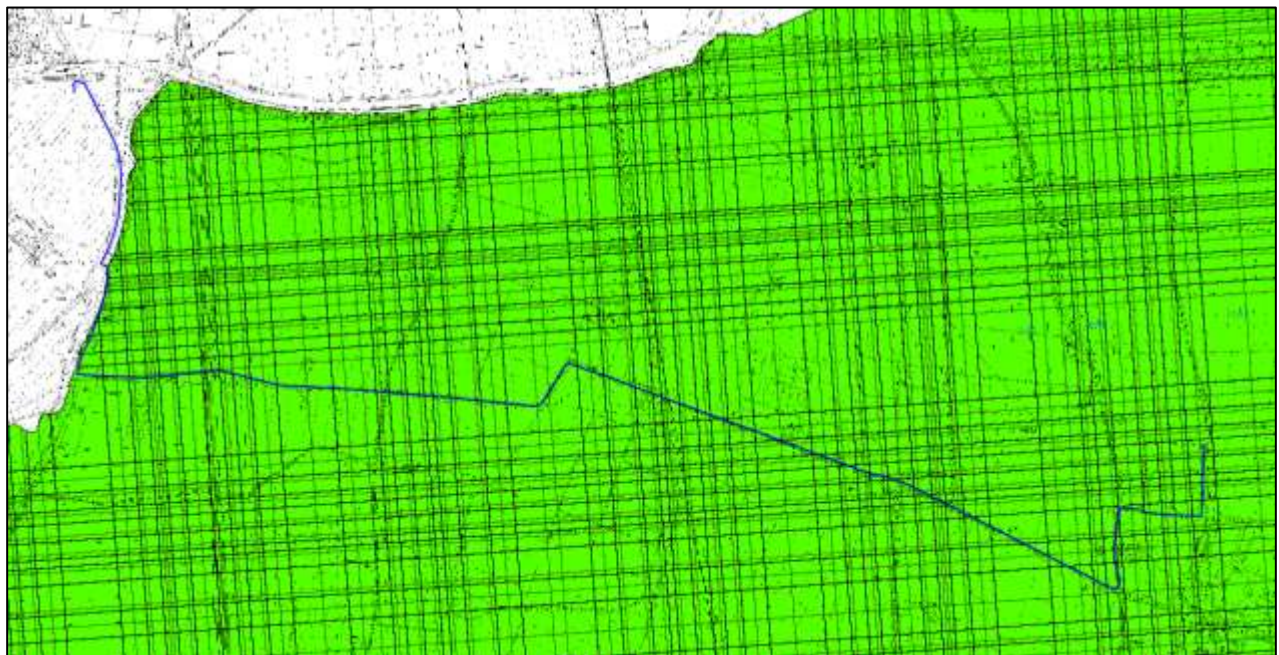
Tavola VT6.22-Carta di pericolosità sismica (HSM)_Tav1

Figura 50 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT6.22-Carta di pericolosità sismica (HSM)_Tav1” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

Le interferenze riguardano essenzialmente con zone di attenzione per instabilità e pericolosità sismica (già discusse).

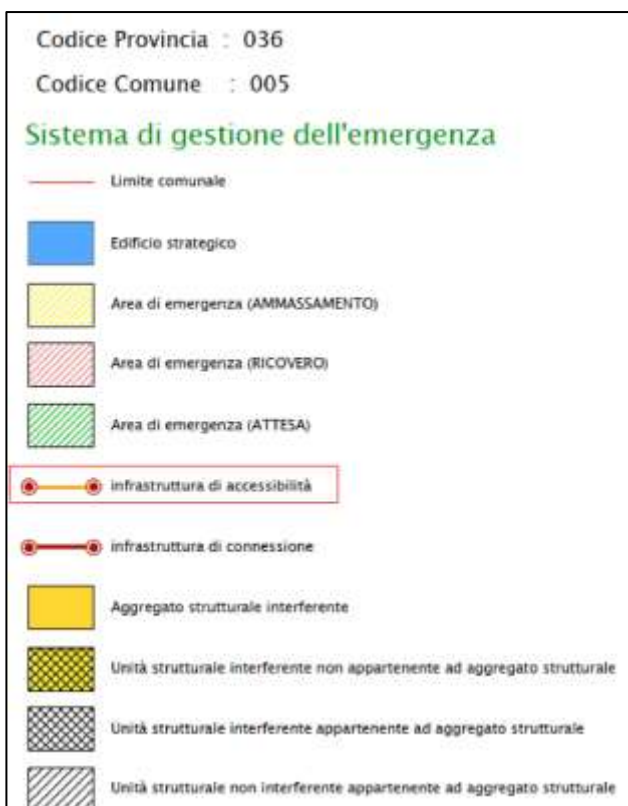
Tavola VT7_Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza

Figura 51 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “VT7_Analisi della Condizione Limite per l'Emergenza” del PUG di Carpi. (Fonte: <https://www.terredargine.it/pug-piano-urbanistico-generale/>)

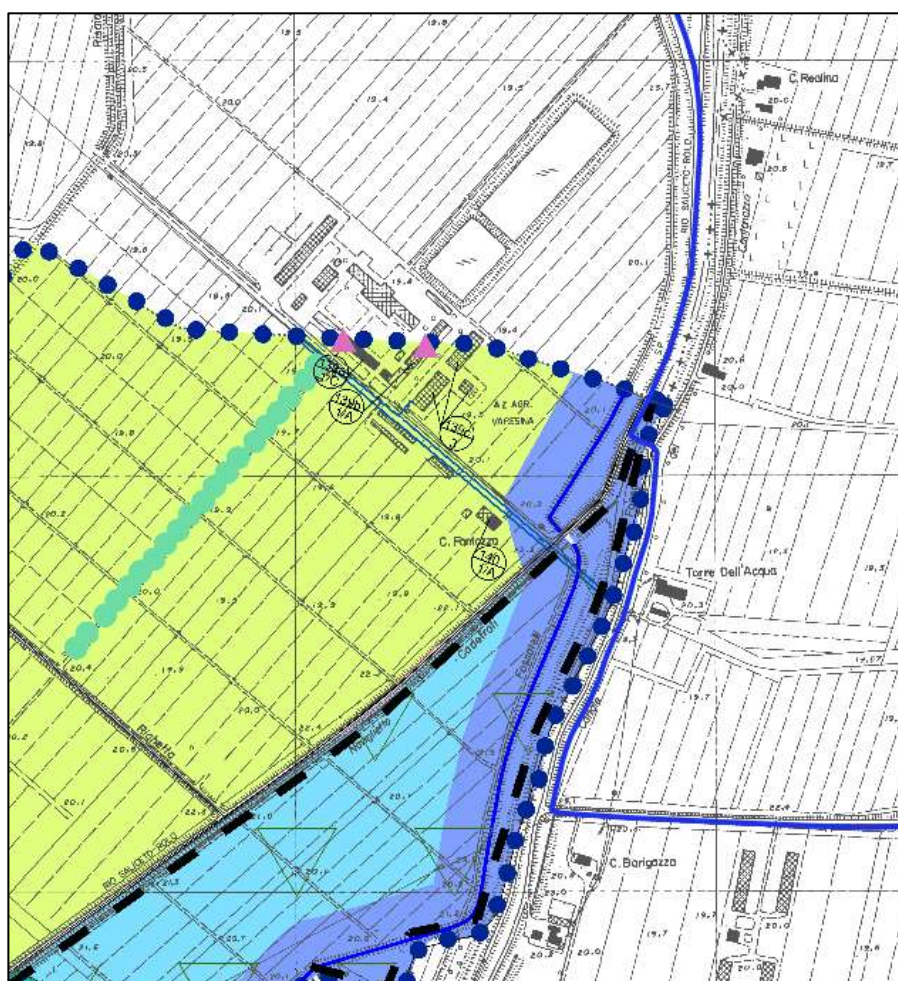
Le interferenze riguardano infrastrutture di accessibilità e il cavidotto di connessione. Per tali interferenze, le NTA del PUG di Carpi non prevedono particolari prescrizioni. Ad ogni modo, in quel tratto l'interferenza verrà superata con l'utilizzo di una TOC.

4.10.3. Piano Regolatore Generale di Rio Saliceto

Il P.R.G. disciplina gli usi e le trasformazioni del territorio entro l'intero ambito amministrativo del Comune di Rio Saliceto in funzione delle esigenze di sviluppo economico e sociale della popolazione, della tutela dei valori culturali e ambientali, della salvaguardia e della valorizzazione delle risorse naturali e produttive (art. 1). Tale strumento risulta approvato con delibera di Giunta Provinciale n.82 del 18/04/2002.

Si riporta la cartografia più esaustiva.

Tavola 1.1 - Zonizzazione del territorio comunale - nord



Zone E3 agricole di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua Art.70

Figura 52 – Inquadramento cavidotto (in blu) per il quale si richiede variante su “Tavola 1.1 - Zonizzazione del territorio comunale - nord” del PRG di Rio Saliceto. (Fonte: [Piano regolatore generale \(PRG\) - Comune di Rio Saliceto](#))

Si riportano NTA del tematismo interferente.

Art. 70 - Zone E3 Agricole di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua

2. In queste zone sono vietati tutti gli interventi finalizzati alla costruzione di nuove opere o manufatti, fatta eccezione per:

- l'utilizzazione agricola del suolo, compresa la realizzazione di strade poderali ed interpoderali con larghezza non superiore a 4 mt;

- la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica, di difesa del suolo, di canalizzazioni di opere di difesa idraulica o simili, nonché l'attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;

- la pubblica fruizione delle aree a fini ricreativo - escursionistici e naturalistici, anche attraverso la realizzazione degli interventi di ricostruzione e riqualificazione degli apparati vegetazionali e forestali;

- l'attività estrattiva entro i limiti e secondo le modalità determinate dai Piani Infraregionali delle Attività Estrattive nei casi sia documentatamente e motivatamente valutato non altrimenti soddisfacibile lo stimato fabbisogno dei diversi materiali.

10. In tale zona é inoltre vietata:

- la costruzione di lagoni di accumulo di liquami zootecnici e la costruzione di impianti di depurazione, smaltimento o recupero di liquami, scarichi o rifiuti;

- l'installazione di serre fisse intensive;

- lo spandimento agronomico in pressione dei liquami zootecnici.

Si precisa che la posa del cavidotto non rientra tra gli interventi non ammessi. Ad ogni modo essa avverrà su strada. Non si fa riferimento al cavidotto per gli aspetti autorizzativi dal punto di vista paesaggistico in quanto, essendo interrato, rientra nei casi di esclusione dall'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del DPR 31/2017 (Allegato A - punto A.15).

5. Analisi Ambientale

5.1. Sistema antropico e salute umana

5.1.1. Sistema antropico

Andamento demografico comune di Fabbrico

All'interno del Comune di Fabbrico risiede una popolazione pari a 6.788 abitanti nel 2023. Nel 2001 gli individui residenti erano 5.530. Nel corso dei 22 anni analizzati (2001-2023) la tendenza è stata di crescita, come riscontrabile dal grafico sottostante.

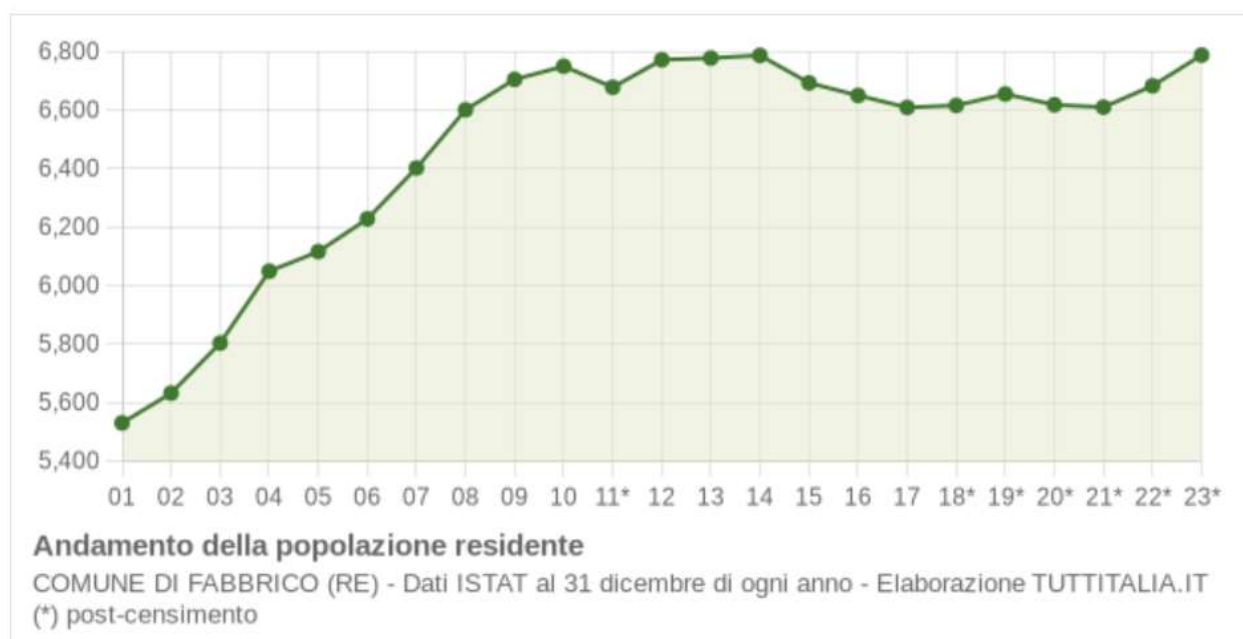


Figura 53 – Andamento della popolazione residente nel Comune di Fabbrico. Fonte: [Popolazione Fabbrico \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Le variazioni percentuali rispetto all'andamento della Provincia e della regione mostrano che il comune è generalmente in linea con l'andamento della provincia di appartenenza.

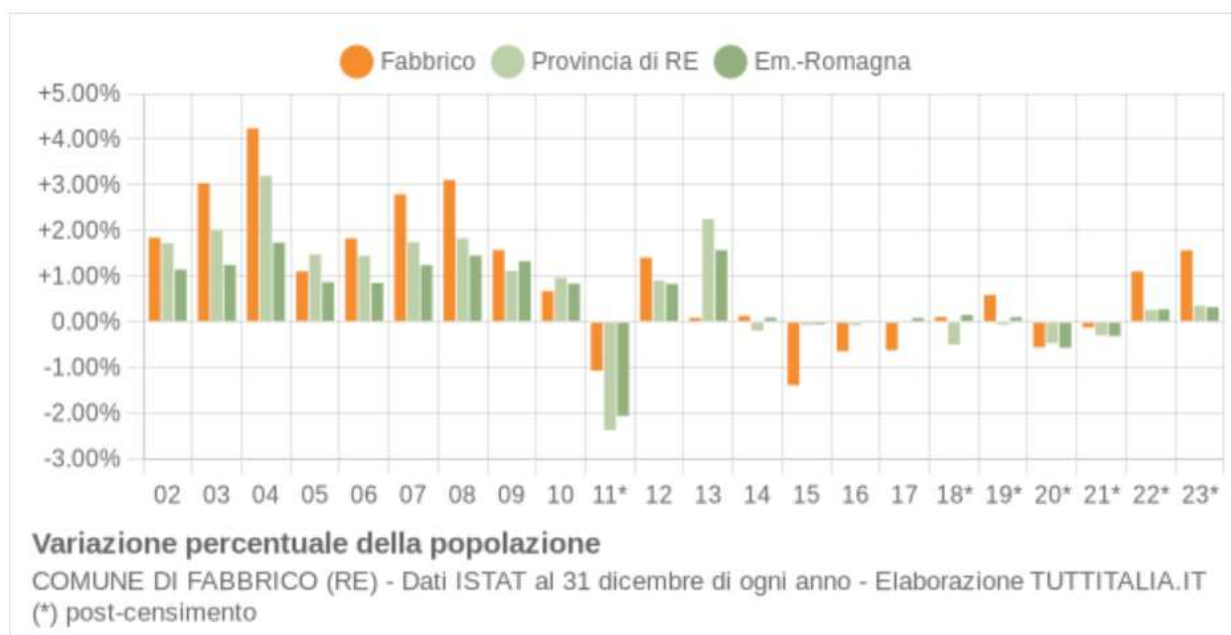


Figura 54 – Variazione percentuale della popolazione del Comune, della Provincia e della Regione. Fonte: [Popolazione Fabbrico \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

Nel Comune di Fabbrico il movimento naturale dell'intero periodo analizzato (dal 2002 al 2023) presenta un saldo naturale quasi costante.

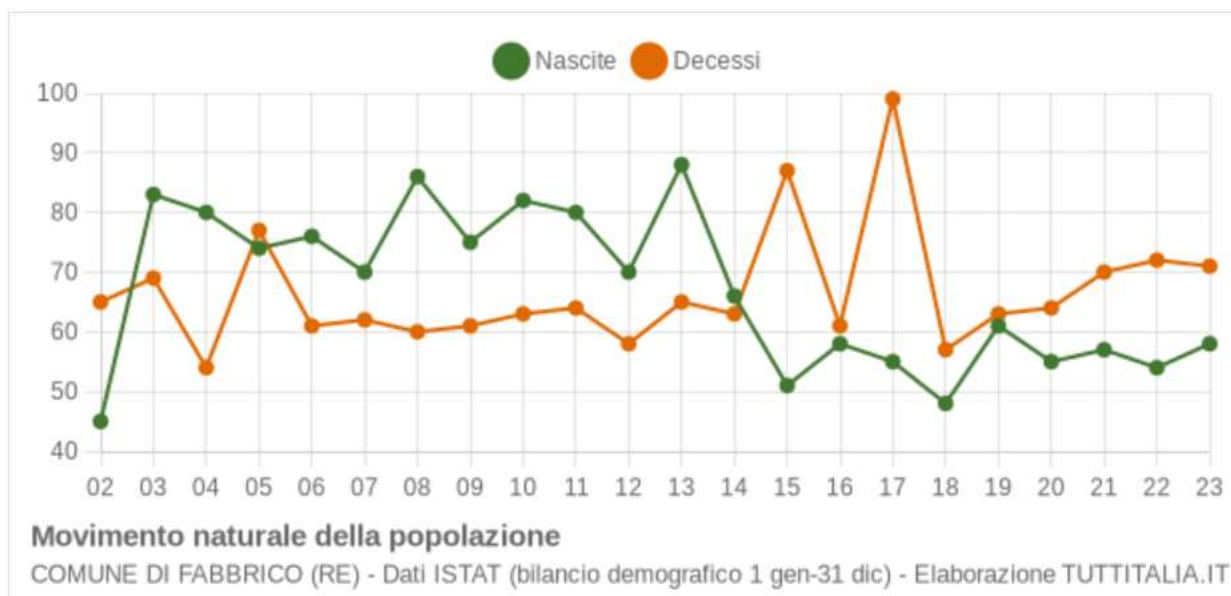


Figura 55 – Movimento naturale della popolazione del Comune. Fonte: [Popolazione Fabbrico \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Andamento demografico comune di Carpi

All'interno del Comune di Carpi risiede una popolazione pari a 72.523 abitanti nel 2023. Nel 2001 gli individui residenti erano 61.558. Nel corso dei 22 anni analizzati (2001-2023) la tendenza è stata di crescita, come riscontrabile dal grafico sottostante.

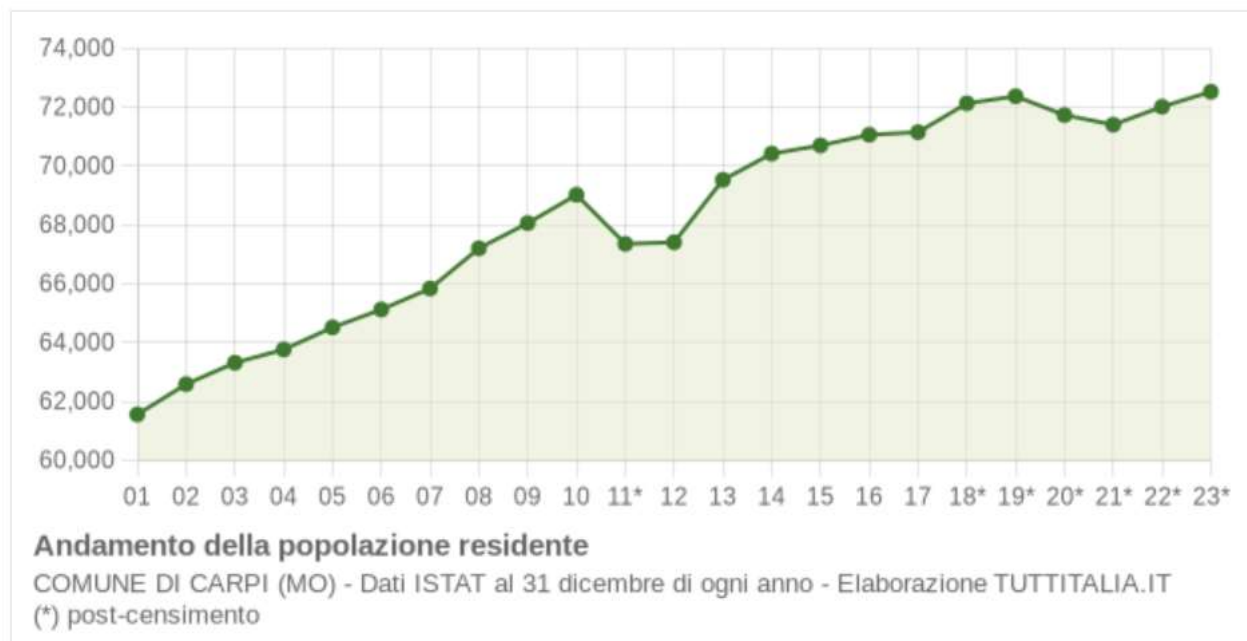


Figura 56 – Andamento della popolazione residente nel Comune di Ferrara. Fonte: [Popolazione Carpi \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Le variazioni percentuali rispetto all'andamento della Provincia e della regione mostrano che il comune è generalmente in linea con l'andamento della provincia di appartenenza.

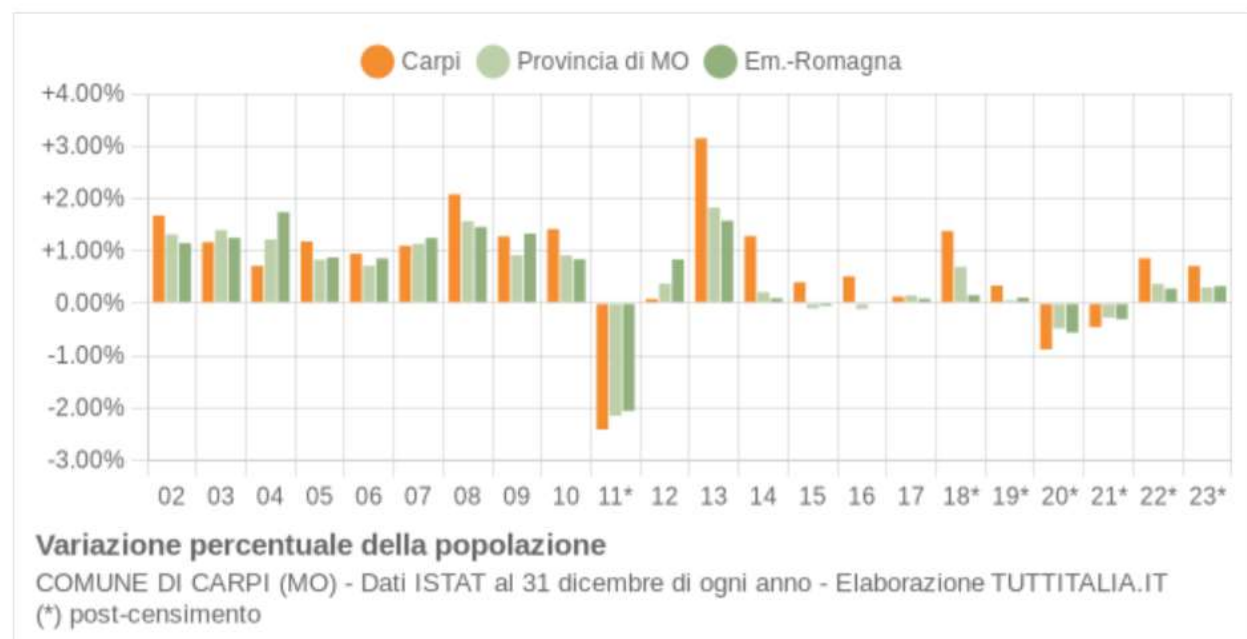


Figura 57 – Variazione percentuale della popolazione del Comune, della Provincia e della Regione. Fonte: [Popolazione Carpi \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

Nel Comune di Carpi il movimento naturale dell'intero periodo analizzato (dal 2002 al 2023) presenta un saldo naturale sempre negativo, ovvero ci sono più decessi che nascite.

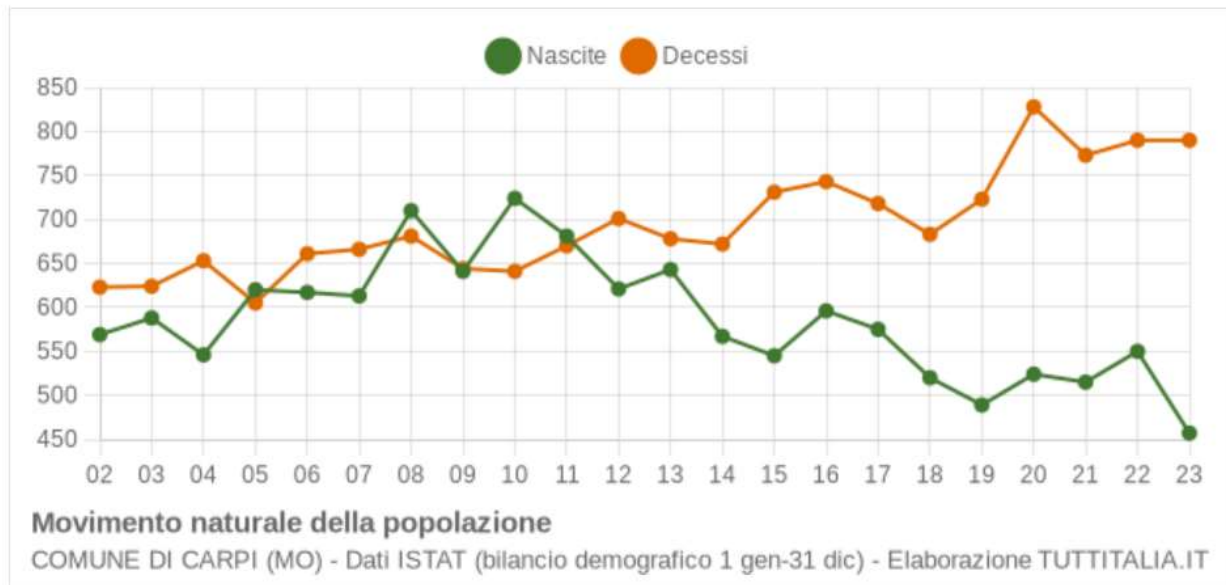


Figura 58 – Movimento naturale della popolazione del Comune. Fonte: [Popolazione Carpi \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Andamento demografico comune di Rio Saliceto

All'interno del Comune di Rio Saliceto risiede una popolazione pari a 6.050 abitanti nel 2023. Nel 2001 gli individui residenti erano 5.258. Nel corso dei 22 anni analizzati (2001-2023) la tendenza è stata di decrescita, come riscontrabile dal grafico sottostante.

**Andamento della popolazione residente**

COMUNE DI RIO SALICETO (RE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento

Figura 59 – Andamento della popolazione residente nel Comune di Ferrara. Fonte: [Popolazione Rio Saliceto \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Le variazioni percentuali rispetto all'andamento della Provincia e della regione mostrano che il comune è generalmente in linea con l'andamento della provincia di appartenenza.

**Variazione percentuale della popolazione**

COMUNE DI RIO SALICETO (RE) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT
(*) post-censimento

Figura 60 – Variazione percentuale della popolazione del Comune, della Provincia e della Regione. Fonte: [Popolazione Rio Saliceto \(2001-2023\) Grafici su dati ISTAT](#)

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

Nel Comune di Rio Saliceto il movimento naturale dell'intero periodo analizzato (dal 2002 al 2023) presenta un saldo naturale quasi costante.

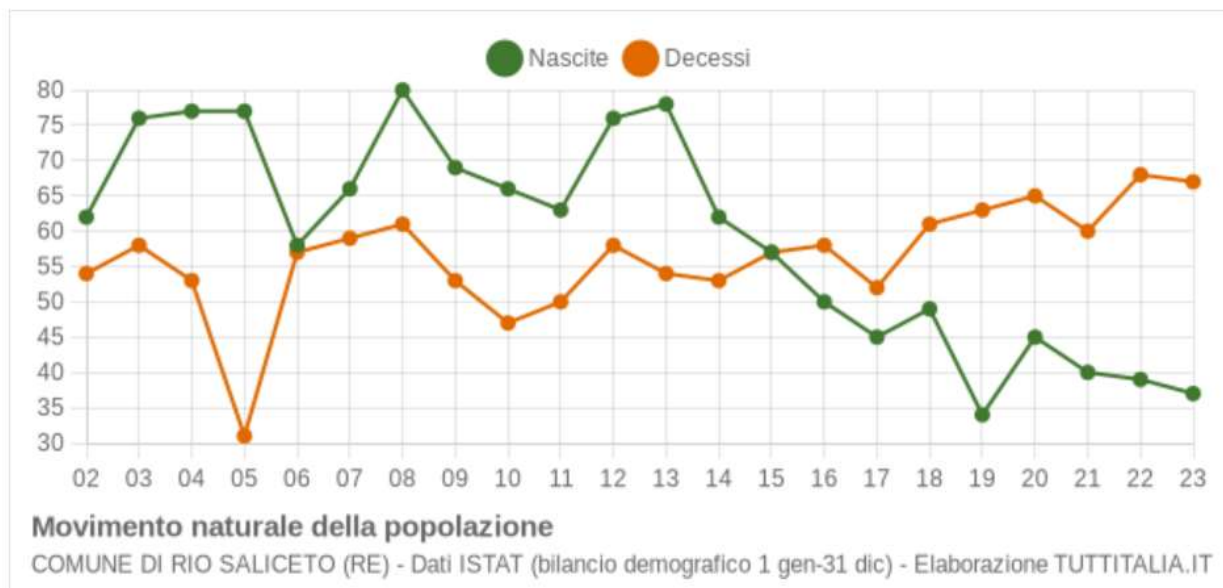


Figura 61 – Movimento naturale della popolazione del Comune. Fonte: [Popolazione Rio Saliceto \(2001-2023\)](#)
[Grafici su dati ISTAT](#)

Contesto economico

(Fonte: Report ISTAT 2019, Emilia-Romagna)

Il Censimento permanente delle imprese 2019 ha coinvolto in Emilia-Romagna un campione di 27.338 aziende con 3 e più addetti attive nei settori dell'industria e dei servizi, in rappresentanza di un universo di 91.373 aziende regionali che impiegano più di 1,2 milioni di addetti.¹ Le imprese emiliano-romagnole incluse nel campo di osservazione costituiscono l'8,8 per cento del numero complessivo di aziende a livello nazionale e impiegano il 9,5 per cento degli addetti. Il sistema produttivo in Emilia-Romagna, come quello italiano, è rappresentata da una più marcata presenza delle micro e piccole imprese. Il 77 per cento delle aziende osservate nella regione è costituito da microimprese (con 3-9 addetti), mentre le piccole (10-49 addetti) rappresentano poco più del 20 per cento del totale regionale. Le medie (50-249 addetti) e le grandi imprese (250 e più addetti) sono costituite complessivamente da 2.547 unità, ossia circa il 3 per cento del totale regionale (il peso delle medie e grandi imprese a livello nazionale è pari al 2,3 per cento). Quasi il 27 per cento degli addetti regionali lavora in microimprese (la corrispondente quota a livello nazionale è del 29,5 per cento) un altro 27 per cento è impegnato nelle piccole imprese; infine, oltre il 46 per cento degli addetti complessivi regionali sono impiegati nelle medie e grandi aziende, un valore superiore a quello nazionale che è di poco più del 44 per cento. La struttura produttiva emiliano-romagnola è caratterizzata da una prevalenza delle imprese di servizi, quasi il 69 per cento, oltre il doppio di quelle del settore industria, dove sono attive circa il 31 per cento delle aziende incluse nel campo di osservazione (contro il circa 30 per cento misurato a livello nazionale). Tuttavia, la de-industrializzazione del sistema produttivo non è uniforme nel territorio regionale dove si presenta una dicotomia tra le provincie emiliane a maggiore vocazione industriale e quelle romagnole a maggiore vocazione terziaria. In dettaglio, sono 19.947 (quasi il 22 per cento del totale regionale) le imprese che rientrano nel settore dell'industria in senso stretto; per la maggior parte (19.447

unità) si tratta di aziende manifatturiere, mentre le imprese estrattive e quelle attive nella fornitura di energia e acqua sono circa 500. Con 8.499 unità il settore delle costruzioni rappresenta oltre il 9 per cento delle imprese della regione. Le imprese di servizi sono 62.927, quasi il 33 per cento di esse è costituito da aziende attive nel commercio all'ingrosso e al dettaglio, mentre il restante 67 per cento è rappresentato da imprese che offrono servizi non commerciali. All'interno dei servizi si evidenzia la rilevanza del settore turistico per l'economia regionale: le imprese attive nell'offerta di servizi di alloggio e ristorazione rappresentano quasi un quarto delle aziende. È in termini occupazionali che si manifesta la peculiarità industriale della regione. Il peso relativo degli addetti è di molto superiore a quello misurato in termini di imprese, il settore industria nel 2018 impiega circa il 42 per cento degli addetti totali della regione a fronte di una media nazionale del 36 per cento. Nel periodo 2011-2018, la numerosità delle imprese che rientrano nel campo di osservazione si è ridotta del 3,1 per cento. Tale riduzione, superiore a quella registrata complessivamente in Italia (-1,3 per cento), è dovuta alla contrazione del comparto industriale (nel complesso -14 per cento e in particolare -20 per cento nel settore delle costruzioni). L'incremento osservato nel numero di imprese operanti nel terziario (2,9 per cento) è il risultato di una riduzione nel commercio (dove si sono perse quasi l'8 per cento di aziende) e di un consistente aumento pari a 9,1 per cento delle aziende che offrono servizi non commerciali. In termini di addetti l'economia regionale registra, nel periodo, un incremento complessivo pari all'1 per cento (1,3 per cento in Italia), a seguito dell'incremento nei servizi (6,8 per cento) e del decremento nell'industria (-6 per cento). La dinamica di imprese e addetti ha comportato trasformazioni strutturali nel sistema produttivo dell'Emilia-Romagna dove la contrazione dell'industria in termini di addetti e imprese ha portato nel complesso ad un aumento della dimensione media delle imprese. La metà delle imprese della regione si colloca in tre province, un quinto delle imprese emiliano-romagnole è localizzata in provincia di Bologna (21,4 per cento), a seguire Modena (16,6 per cento) e Reggio Emilia (11,6 per cento). Anche in termini di addetti queste tre province impiegano il 58 per cento degli addetti complessivi: a Bologna sono il 27,3 per cento, a Modena il 16,7 per cento e a Reggio Emilia il 13,5 per cento.

Dal punto di vista economico, **Fabbrico** è stato, fino alla seconda metà del XX secolo, un paese di economia prevalentemente agricola, mentre oggi prevale il settore artigianale ed industriale, prevalentemente nei settori della siderurgia, chimica e meccanica. La prima realtà industriale del territorio fabbricese fu la fabbrica di trattori agricoli Landini, fondata nel 1884 da Giovanni Landini, ed ancora oggi una delle più importanti aziende della zona.

L'economia del territorio di **Carpi** almeno sino alla metà del XIX secolo è rimasta legata all'agricoltura. Da punto di vista artigianale, si è trattato quello artistico, della lavorazione della scagliola e del trattamento del truciolo per ricavarne cappelli. Inoltre, già a partire dall'inizio del XX secolo Carpi iniziò a farsi conoscere in alcuni settori particolari della produzione agroalimentare, come il lattiero-caseario e il vitivinicolo. Nel secondo dopoguerra la città entrò in un settore nel quale sino ad allora era rimasta assente, quello del tessile e dell'abbigliamento, e divenne nota per le sue numerosissime piccole attività legate alla maglieria. Come Biella, Treviso e Prato divenne parte dell'industria dell'abbigliamento made in Italy. Le aziende più note nel settore sono Blumarine, Liu Jo, Gaudi, Denny Rose e Twin-Set.

Nel comune di **Rio Saliceto**, l'agricoltura, pur registrandosi un sensibile calo degli addetti a questo settore, conserva un ruolo importante: infatti, si coltivano cereali, frumento, foraggi, ortaggi, frutteti e vigneti. Parte della popolazione si dedica anche alla zootecnia, prediligendo l'allevamento di bovini, ovini e avicoli. Il tessuto industriale è costituito da più aziende che operano soprattutto nei comparti edile e metalmeccanico,

affiancati da quelli alimentare (tra cui il lattiero-caseario), tessile, dell'abbigliamento e della produzione di apparecchi elettrici e di articoli in pelle e in plastica. Il terziario si compone della rete commerciale (di dimensioni non rilevanti ma sufficiente a soddisfare le esigenze primarie della comunità) e dell'insieme dei servizi, che comprendono quello bancario. Priva di servizi pubblici particolarmente significativi, presenta tra le strutture sociali una casa protetta. Le strutture scolastiche garantiscono la frequenza delle classi dell'obbligo e non manca una biblioteca per l'arricchimento culturale. Le strutture ricettive offrono possibilità di ristorazione ma non di soggiorno; quelle sanitarie assicurano il servizio farmaceutico.

5.1.2. Salute umana – Campi elettromagnetici

In generale, i principali riferimenti normativi sull'esposizione al campo elettromagnetico sono la Legge 22 febbraio 2001, n. 36 – “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. Legge contenente le indicazioni generali circa funzioni e competenze, piani di risanamento, catasto delle sorgenti, controlli e sanzioni, ai fini della tutela della popolazione e dei lavoratori dall'esposizione a campi elettromagnetici.”, il D.P.C.M. 08.07.2003 che fissa i limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti. Il DPCM è il decreto attuativo della legge quadro, fissa i limiti per le emissioni degli elettrodotti, definisce tecniche di misurazione e valutazione e dà indicazioni circa la determinazione delle fasce di rispetto ed il D.M. 29.05.2008 – “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti. Contiene, in allegato, la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti” definita da ISPRA e dal sistema delle Agenzie ambientali secondo quanto previsto dal DPCM 08/07/2003.

Il campo elettrico risulta ridotto in maniera significativa per l'effetto combinato dovuto alla speciale guaina metallica schermante del cavo ed alla presenza del terreno che presenta una conducibilità elevata. Per le linee elettriche di MT a 50 Hz, i campi elettrici misurati attraverso prove sperimentali sono risultati praticamente nulli, per l'effetto schermante delle guaine metalliche e del terreno sovrastante i cavi interrati. Le grandezze che determinano l'intensità del campo magnetico circostante un elettrodotto sono principalmente:

- Distanza dalle sorgenti (conduttori);
- Intensità delle sorgenti (correnti di linea);
- Disposizione e distanza tra sorgenti (distanza mutua tra i conduttori di fase);
- Presenza di sorgenti compensatrici;
- Suddivisione delle sorgenti (terne multiple).

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo.

Allo stato attuale detto indicatore può essere giudicato normale, in quanto trattasi di aree prevalentemente agricole.

In questo paragrafo si forniranno in sintesi i dati del Report Campi elettromagnetici anno 2023 (i più aggiornati disponibili al link: <https://webbook.arpae.it/campi-elettromagnetici/>) eseguiti da Arpae Emilia-Romagna.

Il monitoraggio in continuo dei campi ad alta frequenza, con i successivi controlli puntuali effettuati, ha evidenziato che, anche nel corso del 2023, i livelli di campo elettrico, in tutte le 80 campagne di monitoraggio effettuate (71 presso siti SRB, 1 presso siti RTV e 8 presso siti misti RTV/SRB), si sono mantenuti sempre al di sotto dei valori di riferimento normativo, con valori inferiori a 3 V/m circa nel 66% dei casi.

Relativamente alle stazioni radio base (SRB) non si registrano da anni superamenti dei valori di riferimento normativo per l'esposizione della popolazione e le poche situazioni di superamento riscontrate in passato sono state tutte risanate da tempo. Per quanto riguarda gli impianti radiotelevisivi (RTV) la situazione risulta invariata rispetto al 2022: infatti negli ultimi anni non sono stati riscontrati nuovi superamenti. La percentuale di superamenti rilevati ad oggi ancora in attesa di risanamento, nel complesso per le due tipologie di impianti, è pari al 6 % e procedono per essi le attività di riduzione a conformità, spesso tecnicamente complesse poiché riguardano molti sistemi coesistenti nello stesso sito, con una pluralità di soggetti coinvolti. Nel 2023, la situazione di superamento dei valori di riferimento normativo per l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza risulta ancora invariata rispetto all'anno precedente. Permangono ancora in sospeso 2 risanamenti relativi ai superamenti di campo di induzione magnetica rilevati presso cabine elettriche, per i quali a oggi risultano comunque avviate procedure di risanamento.

Il monitoraggio in continuo dei campi a bassa frequenza (ELF) ha evidenziato, nel corso del 2023, livelli di campo magnetico contenuti entro 1 μ T per l'83% dei casi, con valori inferiori a 0,5 μ T nel 67% dei casi in presenza di linee elettriche e nel 50% dei casi in presenza di cabine di trasformazione.

5.1.3. Valutazione degli impatti

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente salute umana i seguenti fattori:

- Traffico indotto;
- Produzione di rifiuti (imballaggi, RSU, inerti);
- Emissioni elettromagnetiche.

Il fattore "traffico indotto" costituisce una modificazione temporanea, legata essenzialmente alla fase di cantiere, in relazione principalmente ai mezzi per l'approvvigionamento di materiali e per l'allontanamento di materiali e inerti provenienti dalle attività previste dal progetto. Considerata la temporaneità delle attività e il ridotto numero di viaggi giornalieri in ingresso e in uscita dall'area di progetto, si ritiene che il traffico indotto non altererà in modo significativo i flussi di traffico sulla viabilità di servizio.

L'impatto legato al "traffico indotto" per interventi di manutenzione ordinaria e per il trasporto del personale può essere ritenuto **trascurabile** nel contesto ambientale in cui si colloca il cavidotto. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria in fase di esercizio, che potrebbero implicare l'utilizzo di mezzi pesanti, saranno più rilevanti, ma avranno una durata limitata nel tempo ed i loro effetti sono in ogni caso da considerare temporanei.

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, nell'ambito della **fase di cantiere** saranno prodotti le seguenti tipologie di materiali:

- Materiali assimilabili a rifiuti urbani;
- Materiale di demolizione e costruzione, materiali isolanti ed altri rifiuti misti di costruzione e materiali di scavo;

- Materiali speciali che potranno derivare dall'utilizzo di materiali di consumo vari, tra i quali si intendono vernici, prodotti per la pulizia e per il diserbaggio; tali prodotti saranno quindi isolati e smaltiti come indicato per legge evitando in situ qualunque contaminazione di tipo ambientale.

Non si prevede stoccaggio di quantità di materiale dovuto allo smontaggio o rifiuti in genere; l'allontanamento di tali materiali ed il recapito al destino saranno effettuati in continuo alle operazioni che li hanno generati. Gli altri rifiuti speciali che possono essere prodotti in fase di costruzione sono imballaggi e scarti di lavorazione di cantiere. Per tali tipologie di rifiuti sarà organizzata una raccolta differenziata di concerto con l'ATO di competenza e dovranno pertanto essere impartite specifiche istruzioni di conferimento al personale. Le lavorazioni svolte in cantiere costituiscono un'importante fonte di produzione rifiuti; per una corretta gestione dello smaltimento si sceglieranno le migliori aree di conferimento dei materiali, selezionando i siti più vicini, e acquisendo le informazioni necessarie sulla presenza di impianti di trattamento e riciclaggio. Si effettueranno tutte le procedure per la consegna dei rifiuti a ditte specializzate che provvederanno al trasporto e al conferimento in aree apposite.

Al fine di un corretto stoccaggio dei rifiuti già in fase progettuale sarà previsto l'utilizzo e l'opportuna ubicazione in cantiere di contenitori temporanei: i rifiuti prodotti dalle attività di cantiere saranno raccolti direttamente dagli operatori dell'impresa costruttrice e dai sub-appaltatori, e saranno collocati in prossimità delle postazioni di produzione rifiuti. Con cadenza settimanale i rifiuti così raccolti saranno introdotti in appositi contenitori più grandi differenziati per tipologia di rifiuto, collocati in apposite aree che non interferiranno con le attività di cantiere. Tali contenitori verranno svuotati e i rifiuti saranno inviati a discarica o agli impianti di trattamento o al riciclaggio. I contenitori saranno diversi per ogni tipologia di rifiuto e di numero variabile a seconda della fase esecutiva. Le categorie di rifiuti verranno descritte con il codice CER identificativo. Il deposito nei contenitori sarà effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche. La normativa in materia di rifiuti ha lo scopo di prevenire la produzione di rifiuti in loco per evitare la produzione dei rifiuti all'origine, seguendo la gerarchia che si pone come obiettivo quello della massima sostenibilità nel ciclo di gestione. Nello specifico la gerarchia dei rifiuti è un ordine di priorità contenuto nella direttiva quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/EC) che stabilisce normative e politiche per il trattamento dei rifiuti nell'Unione Europea:

- Prevenzione. Ossia misure - prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato un rifiuto - che riducono la quantità di rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana oppure il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.
- Riutilizzo/Riuso. Ovvero le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.
- Riciclo. Ossia qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Esso include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento.
- Recupero Energia. Operazioni il cui principale risultato sia di «permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali». A questo proposito, la direttiva precisa che gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani possono essere intesi come attività di recupero unicamente se

rispondono a determinati requisiti di "efficienza energetica" fissati dalla direttiva stessa.

- Smaltimento. Consiste in qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l'operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia, come il deposito in discarica, la biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli, l'iniezione dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o in faglie geologiche naturali, l'incenerimento o il deposito permanente. Il cantiere prevede la produzione di rifiuti che possono essere suddivisi in:
 - Rifiuti propri dell'attività di costruzione aventi codici CER 17;
 - Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio) aventi codici CER 15.

In conformità a quanto stabilito al Titolo II della parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., nella gestione degli imballaggi saranno perseguiti gli obiettivi di "riciclaggio e recupero", prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso estremo in cui tali obiettivi non possono essere perseguiti. Di seguito viene resa la categoria dei materiali/rifiuti che saranno prodotti nel cantiere, sia in relazione all'attività di costruzione che relativamente agli imballaggi:

- CER 150101 imballaggi di carta e cartone
- CER 150102 imballaggi in plastica
- CER 150103 imballaggi in legno
- CER 150104 imballaggi metallici
- CER 150105 imballaggi in materiali compositi
- CER 150106 imballaggi in materiali misti
- CER 150110* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali
- CER 150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202
- CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
- CER 170202 vetro
- CER 170203 plastica
- CER 170302 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301
- CER 170407 metalli misti
- CER 170411 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410
- CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503
- CER 170604 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
- CER 170903* altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti)

Rifiuti da lavorazione di costruzione:

- **Legno.** Il legno proveniente dalle casseforme per fondazioni o dalle bobine di risulta dei cavi elettrici verrà per quanto possibile riutilizzato e recuperato, per la restante parte si procederà con collocarlo negli appositi skip in attesa di ritiro dalle imprese specializzate.
- **Plastica.** Il materiale plastico di qualunque genere non contaminato sarà destinato preferibilmente al riciclaggio. Lo smaltimento in discarica andrà previsto solo nei casi in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tale obiettivo (tipo nel caso in cui i materiali siano contaminati o

imbrattati da altre sostanze).

- **Ferro e Acciaio.** Gli sfidi, provenienti dalle lavorazioni di carpenteria dovuti alla presenza di barre di ancoraggio per fondazioni in CA, andranno sempre conferiti presso discarica autorizzata.

Rifiuti da imballaggio:

- Gli imballaggi andranno destinati preferibilmente al recupero e al riciclaggio prevedendo lo smaltimento in discarica solo nel caso in cui non sussisteranno i presupposti per poter perseguire tali obiettivi (tipo nel caso in cui gli imballaggi saranno contaminati o imbrattati da altre sostanze. A seguire un esempio circa la tipologia di imballaggi prodotti.
- **Imballaggi in carta e cartone.**
- **Imballaggi in plastica.**
- **Imballaggi in legno.**

I rifiuti una volta prodotti devono essere raccolti e trasportati al sistema di recupero o smaltimento. La normativa nazionale stabilisce in ogni caso le modalità con le quali possa essere effettuato il “deposito temporaneo”. Ai punti 2, 3 e 4 della lettera bb) dell’art. 183 del DLgs 152/2006 è stabilito quanto segue:

- I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale,
- indipendentemente dalle quantità in deposito;
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi;
- in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- Il “deposito temporaneo” deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

Si provvederà allo smaltimento dei rifiuti all'atto della loro produzione o in tempi abbastanza rapidi evitando di prolungare il deposito degli stessi e l'occupazione di spazi e superfici. In ogni caso in cantiere saranno presenti delle aree di accumulo rifiuto provviste di skip per ogni tipo di rifiuto che si andrà a produrre, così da differenziare i materiali di scarto. La raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti presso i centri autorizzati deve essere affidato sempre a ditte o imprese specializzate. Inoltre, in ottemperanza a quanto previsto dall’art. 188-bis del DLgs 152/2006, deve essere garantita la tracciabilità dei rifiuti fino alla destinazione finale. A tal fine, la gestione dei rifiuti deve avvenire nel rispetto degli obblighi istituiti attraverso il controllo della tracciabilità dei rifiuti ovvero attraverso l'obbligo della detenzione dei registri di carico e scarico nonché del formulario di identificazione dei rifiuti.

Non si prevede la produzione di rifiuti durante la **fase di esercizio**, se non quelli legati alle attività di manutenzione (ad esempio olio dei trasformatori esausti, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio). Tali rifiuti saranno quindi gestiti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. privilegiando, dove possibile, il riuso e il riciclo degli stessi.

In **fase di dismissione** i materiali ferrosi verranno destinati ad appositi centri per il recupero ed il riciclaggio

conformemente alle normative vigenti in materia. Saranno rimossi successivamente anche le linee elettriche e gli apparati meccanici. È prevista la bonifica dei cavidotti e il recupero dei cavi e della rete di terra.

È possibile quindi affermare che le opere rispettano i limiti posti dalla L. 36/2001 e dal DPCM 8 luglio 2003 e sono quindi compatibili con l'eventuale presenza umana nella zona.

Il fattore di impatto "emissione elettromagnetiche" per la **fase di esercizio** della centrale può dunque ritenersi **trascurabile**. In fase di esercizio non si ritiene quindi che il progetto genererà impatti sulla componente in esame.

Sulla base delle precedenti considerazioni, è possibile valutare l'impatto prodotto dalla fase di **fine esercizio** del cavidotto sul "sistema antropico e salute umana" di entità **trascurabile**.

Nella **fase di dismissione** i fattori di impatto possono considerarsi analoghi a quelli della fase di cantiere..

La separazione avverrà secondo la composizione chimica in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli materiali, quali acciaio, alluminio, rame, vetro e silicio, presso ditte di riciclaggio e produzione; i restanti rifiuti saranno conferiti in discariche autorizzate per tale tipologia di rifiuto.

5.2. Atmosfera

5.2.1. Qualità dell'aria

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro alcune modalità attuative.

Il D.Lgs. n. 155/2010 contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Ai sensi del dell'art. 4 comma 2 del D.Lgs 155/2010, la classificazione delle zone e degli agglomerati è riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti.

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa e dal decreto legislativo 155/2010, emanato in sua attuazione, le Regioni hanno il compito di predisporre ed approvare i Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale di individuare azioni concrete per il risanamento della qualità dell'aria e la riduzione dei livelli di inquinanti presenti sui territori regionali.

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il PAIR2020 prevedeva il raggiungimento entro il 2020 di importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti rispetto al 2010: del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del

27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre la popolazione esposta al rischio di superamento del limite giornaliero consentito di PM10, dal 64% al 1%.

Nel corso del 2021, la Regione ha iniziato il percorso di pianificazione che porterà all'approvazione del nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2030). Il percorso, ai sensi della normativa in materia di pianificazione, si è avviato con la presentazione all'Assemblea Legislativa del Documento strategico contenente gli obiettivi e le scelte generali del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2030) e proseguirà con la fase di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) e con la consultazione di tutti i soggetti interessati.

Il documento strategico è stato approvato con DGR n. 1158 del 11/7/2022 " Presentazione all'Assemblea Legislativa degli obiettivi e delle scelte strategiche generali del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2030) " pubblicata sul BURERT n. 217 del 14/7/22.

Le linee strategiche prevedono di ridurre le emissioni, agendo simultaneamente sui trasporti, sull'agricoltura e sulla combustione delle biomasse per il riscaldamento domestico, pianificando interventi sia in ambito locale che a livello di bacino padano e nazionale, per prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente. Sono queste le linee strategiche del Piano per la qualità dell'aria 2030, approvate oggi dalla Giunta regionale.

Questi gli ambiti di intervento individuati dal Piano: i trasporti e la mobilità, l'agricoltura e la zootecnia, l'energia e le biomasse per il riscaldamento domestico, le politiche urbanistiche e territoriali e le attività produttive.

Per quanto riguarda le polveri sottili, il Piano punta alla conversione degli impianti di combustione residenziale meno efficienti con impianti di nuova generazione, all'utilizzo di sistemi di depolverazione ad alta efficienza nei processi produttivi, alla riduzione dei flussi di traffico attraverso interventi sulla mobilità sostenibile di persone e merci, e allo sviluppo delle fonti rinnovabili non emissive o a basso impatto ambientale.

Altri interventi sono previsti in agricoltura, responsabile per il 30% della produzione di polveri sottili. Il Piano prevede la sostituzione dei fertilizzanti contenenti urea con fertilizzanti alternativi e tecniche sostenibili, interventi su stoccaggio e distribuzione di effluenti zootecnici e la diffusione di impianti a biometano per incentivare la chiusura delle filiere produttive.

Per contenere le emissioni di biossido di azoto prevede di agire sulla promozione del trasporto pubblico, sia su ferro che gomma, sull'incentivazione e la facilitazione della mobilità ciclopedonale, sul potenziamento delle infrastrutture di ricarica elettrica per favorire l'uso dei mezzi elettrici. Altre azioni riguardano la riduzione degli spostamenti non necessari, incentivando l'utilizzo dello smartworking e del telelavoro, ma anche con interventi sulla logistica per la distribuzione delle merci nelle aree urbane e sulle brevi distanze (come, ad esempio, l'ultimo miglio elettrico per le consegne delle merci), sull'ottimizzazione dei percorsi, oltre a incentivi per il trasporto merci su ferro.

Infine, il Piano Aria conferma le politiche regionali volte all'aumento del verde e della forestazione urbana e periurbana.

Il documento che ne uscirà sarà adottato dalla Giunta entro la fine dell'anno per poi proseguire il percorso con osservazioni e modifiche ed essere approvato dall'Assemblea legislativa entro il 2023.

In Emilia Romagna, l'Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia dell'Emilia-Romagna (Arpae), istituita con legge regionale n.13/2015 ed operativa dal primo gennaio 2016, rende disponibili i dati di qualità dell'aria grazie al monitoraggio effettuato quotidianamente attraverso la rete di misura regionale costituita da 47 stazioni distribuite sul territorio regionale.

I dati sono controllati e validati quotidianamente dagli operatori Arpae delle Aree di prevenzione ambientale (Apa).

Nel 2023 i valori medi annuali delle polveri, PM10 e PM2.5, risultano ampiamente entro i limiti di legge. Per la prima volta, è stato rispettato il numero di giorni con superamento del valore limite giornaliero di PM10 in tutte le stazioni tranne una.

Il limite sulla media annuale di NO2 è stato superato in una sola stazione e non ci sono stati superamenti del valore limite orario.

I livelli di concentrazione di ozono e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge.

Nei limiti biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio.

Nel 2023 in Emilia-Romagna i livelli misurati dalla rete regionale della qualità dell'aria mostrano per quasi tutti gli inquinanti concentrazioni medie inferiori a quelle osservate nell'ultimo quinquennio, in parte a causa di condizioni meteo-climatiche frequentemente anomale.

Per quanto riguarda il PM10 da più di un decennio non si registrano superamenti del valore limite annuale di PM10 (40 µg/m3) in nessuna stazione della regione e nel 2023 i valori medi annui sono risultati inferiori rispetto agli anni precedenti.

Nel mese di gennaio e soprattutto in febbraio hanno avuto luogo alcuni episodi di superamenti protratti del valore limite giornaliero (50 µg/m3), dovuti a condizioni meteorologiche favorevoli all'aumento delle concentrazioni degli inquinanti. Superamenti sporadici hanno avuto luogo anche nella parte finale dell'anno, a ottobre e novembre e dicembre. Non sono mancati importanti episodi di trasporto di polveri sahariane, in particolare nella seconda metà di febbraio e a metà luglio.

Per il primo anno il valore limite giornaliero è stato superato per un numero di giorni non superiore a quello ammesso dalla norma in tutte le stazioni della regione tranne una (era stato superato per oltre 35 giorni nel 2017 in 27 stazioni, nel 2018 in 7, nel 2019 in 17, nel 2020 in 25, nel 2021 in 11, nel 2022 in 12).

Il massimo numero di superamenti, pari a 36, è stato registrato nella stazione di Ferrara – Isonzo, in tutte le altre il numero di superamenti è rimasto entro i 35 giorni.

Tuttavia, considerato che hanno avuto luogo alcuni episodi di trasporto di polveri su lunghe distanze, è in corso la valutazione di questi contributi al fine di eventualmente procedere allo scorporo degli stessi, come consentito dalla normativa.

La media annuale di PM2.5 nel 2023 è stata inferiore ovunque al valore limite della normativa (25 µg/m3),

con valori inferiori ai cinque anni precedenti.

Per quanto riguarda la media annuale di biossido di azoto (NO₂), il valore limite annuale di 40 µg/m³ è stato rispettato in tutte le stazioni ad eccezione di Bologna - Porta San Felice; in questo sito sono stati misurati nei mesi di maggio, giugno e luglio livelli elevati, probabilmente dovuti alla complessa situazione generata dalle esondazioni del torrente Ravone.

Il valore limite nel 2018 era stato superato in 2 stazioni, nel 2019 in 4, nel 2020 in nessuna per effetto del lockdown, nel 2021 in una, nel 2022 in nessuna.

Inoltre, in nessuna stazione si è avuto il superamento del valore limite orario (200 µg/m³).

Riguardo l'ozono le concentrazioni rilevate e il numero di superamenti delle soglie continuano a non rispettare gli obiettivi previsti dalla legge.

In regione persistono ancora condizioni critiche per quanto riguarda questo inquinante, la cui presenza risulta ancora significativa in gran parte delle aree suburbane e rurali in condizioni estive. Le criticità si sono manifestate più avanti nell'anno rispetto a quanto avvenuto nel 2022, ma si sono protratte sino a metà ottobre. L'andamento delle condizioni meteorologiche estive e di inizio autunno del 2023 sembra spiegare i valori elevati osservati nel periodo. Gli episodi acuti, che hanno comportato il superamento della soglia di informazione, sono avvenuti essenzialmente nell'area occidentale della regione.

Diffuso è invece ancora il superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana; tuttavia, oltre la metà delle stazioni ha registrato un numero di superamenti consistentemente inferiore nel 2023, rispetto a quelli del 2022.

Relativamente agli episodi critici, con superamento della soglia di informazione, il 2023 ha visto un numero inferiore di superamenti rispetto a quelli registrati nel 2022, in particolare nei mesi di giugno e luglio. Il minor numero di criticità nel 2023 dipende dall'andamento delle condizioni meteorologiche del periodo estivo. Nel 2023 i primi superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la salute umana (massima media mobile giornaliera su 8 ore - 120 µg/m³) sono stati infatti registrati l'8 aprile nella stazione di Savignano sul Rubicone (FC), mentre nel 2022 i primi superamenti erano stati rilevati già a partire dal mese di marzo.

Per la prima volta a partire dal 2012, anno in cui la rete regionale della qualità dell'aria ha assunto l'attuale assetto, sono stati registrati dei superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana nel mese di ottobre, non incluso dalla normativa nella stagione estiva (aprile-settembre). Tali superamenti (in diverse stazioni regionali) sono dovuti a marcate condizioni meteorologiche di stabilità atmosferica, del tutto simili a quelle estive.

Al 31 ottobre il massimo numero di superamenti, 90, è stato registrato nella stazione di fondo urbana di Parco Montecucco - Piacenza. In generale i maggiori superamenti si sono avuti nella parte ovest della Regione.

Una sola stazione, Castelluccio - Alto Reno Terme (BO), non ha fatto registrare alcun superamento dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana. La stessa situazione si è verificata per i superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³). I primi superamenti sono stati registrati il 22 giugno, un mese dopo quanto avvenuto nel 2022, durante il quale il primo superamento era avvenuto il 20 maggio. I valori degli altri inquinanti (biossido di zolfo, benzene e monossido di carbonio) sono rimasti entro i limiti di legge in tutte le stazioni di rilevamento.

La Regione Emilia-Romagna ha affidato ad Arpae (con Delibera di Giunta Regionale n. 707 del 31/05/2017) la realizzazione e la definizione della struttura operativa dell'Osservatorio sui cambiamenti climatici e relativi impatti in Emilia-Romagna.

L'Osservatorio clima è stato istituito con atto formale (DEL-2017-86 del 28/07/2017) e si occupa della ricognizione e documentazione dei cambiamenti climatici in atto, l'elaborazione degli scenari climatici futuri e i relativi impatti, nonché l'analisi di scenario delle specifiche opzioni di intervento per i piani regionali integrati di settore. L'Osservatorio, quindi, aggiorna i dati e fornisce indicatori ed elaborazioni riguardanti il clima regionale, passato, presente e futuro, per la pianificazione settoriale e intersettoriale.

L'Osservatorio clima Emilia-Romagna elabora i dati della rete meteorologica storica per produrre banche dati (dataset) climatici regionali per l'analisi del passato e per la produzione di atlanti climatici dell'Emilia-Romagna. Inoltre, partecipa alla produzione di dataset sovra-regionali, nazionali ed europei. Tali banche dati sono utilizzate per valutare lo stato del clima (attraverso il calcolo di indicatori) e per valutare i cambiamenti climatici in atto, quantificando le anomalie del clima presente rispetto al passato e le tendenze.

I grafici sottoriportati mostrano l'andamento dei valori medi regionali della temperatura e delle precipitazioni cumulate.

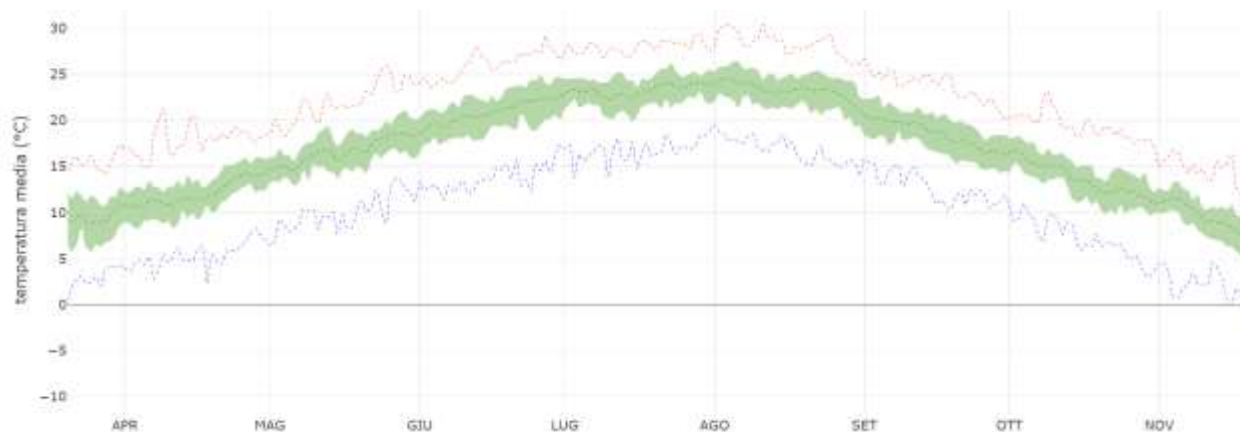


Figura 62 – Temperatura media giornaliera in Emilia-Romagna (anno 2025) (Fonte: [Grafici climatici regionali — Arpae Emilia-Romagna](#))

Il valore del 24/02/2025 è 9,70 °C, ed è superiore alla norma 1991-2020. L'anomalia media dall'1/1/2025 è di 1,52 °C

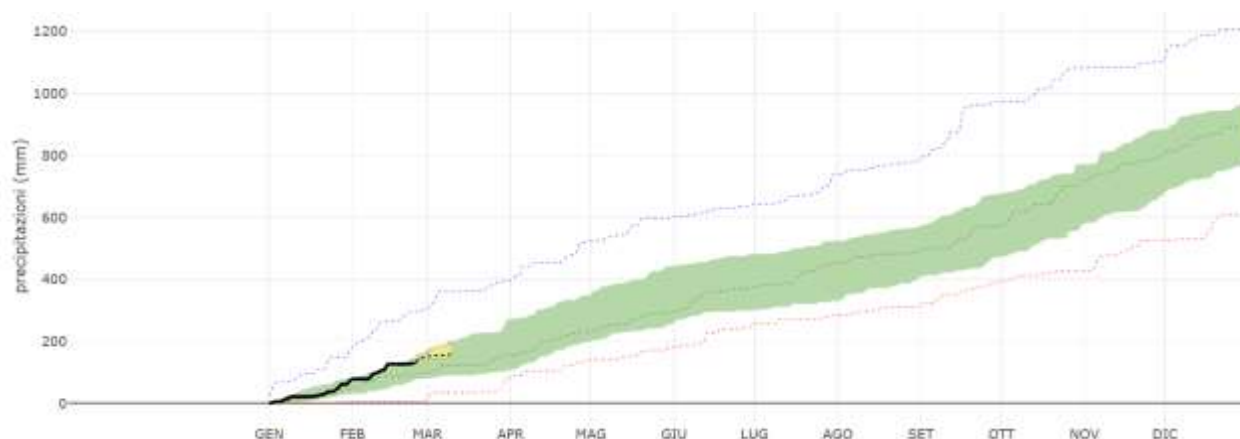


Figura 63 – Precipitazioni giornaliere cumulate in Emilia-Romagna (anno 2025) (Fonte: [Grafici climatici regionali — Arpae Emilia-Romagna](#))

Il valore cumulato del 24/02/2025 è 129,2 mm, ed è nella norma 1991-2020.

L'Arpae annualmente redige il report "Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna", in questo caso faremo riferimento all'ultimo reso disponibile con i dati 2023.

➤ Temperature

Il 2023, a livello regionale, è risultato l'anno più caldo dal 1961, per temperatura media e massima, e il secondo più caldo in termini di temperatura minima, dopo il 2014. Queste condizioni generali si sono tradotte in un elevato numero di notti con temperatura minima superiore a 20 °C (notti tropicali): l'indice regionale, calcolato a partire dalla serie delle medie regionali delle temperature minime giornaliere, è stato pari a 15, il terzo valore più alto della serie dopo il 2003 e il 2015, ma a livello locale, in pianura, sono state osservate fino a oltre 60 notti tropicali nell'area metropolitana di Bologna. A queste condizioni si lega anche il valore particolarmente elevato dello zero termico, la quota più alta della troposfera alla quale la temperatura dell'aria assume un valore di 0 °C, che in inverno coincide con la quota neve. In pianura, il valore medio annuo di questo indice è stato il più alto mai registrato dal 1986; le anomalie termiche osservate in superficie nel corso dell'anno sono quindi strettamente correlate a quelle di un consistente strato di atmosfera sovrastante.

La prima metà di gennaio si è discostata molto dalla normalità climatica, con elevatissime anomalie che hanno portato la temperatura media regionale fino a 6,3 °C oltre il clima 1991-2020, con superamento dei precedenti record calcolati dal 1961 nei giorni 1, 2 e 4 gennaio; successivamente, i valori termici non hanno presentato eccezionali anomalie e il 10 febbraio è stato rilevato, presso la stazione di Febbio (RE, 1148 m s.l.m.), il valore di temperatura minima assoluta regionale per il 2023, pari a -13,4 °C. A marzo, a cavallo fra la prima e la seconda decade, è stata registrata invece un'intensa ondata di calore, durante la quale per più giorni le temperature hanno segnato nuovi record. Poi, le temperature sono progressivamente diminuite e aprile è risultato complessivamente più freddo della norma, soprattutto per quanto riguarda i valori minimi giornalieri. A maggio, in presenza di condizioni particolarmente perturbate, le temperature medie mensili regionali sono risultate di nuovo inferiori alla norma, ma questa volta sono state le temperature massime giornaliere a determinare maggiormente il segno negativo dell'anomalia mensile. Con il mese di giugno, in linea con la normale variabilità climatica, si è conclusa la fase dell'anno caratterizzata da brevi anomalie termiche e variabilità, ed è iniziato un secondo periodo caratterizzato da persistenti ed elevate anomalie termiche positive, che si sono intensificate nell'ultima parte dell'anno. Il 25 agosto, presso le stazioni di Marzaglia (MO, 54 m s.l.m.) e Sant'Agata Bolognese (BO, 18 m s.l.m.), è stata rilevata la temperatura massima assoluta regionale dell'anno, pari a 40,7 °C. Va osservato che, nonostante nel 2023 si siano verificate forti ondate di calore, il numero totale di giorni in cui la temperatura massima ha superato i 30 °C (giorni caldi) non ha raggiunto valori particolarmente alti; questo probabilmente a causa di frequenti temporali durante la stagione estiva, e anche perché l'umidità degli strati superficiali del suolo non ha mai raggiunto valori eccessivamente bassi e il rilascio di calore latente ha limitato i possibili effetti di amplificazione superficiale delle anomalie termiche. In autunno le anomalie termiche si sono ulteriormente intensificate: settembre è risultato il secondo più caldo dal 1961, dopo il 2011, mentre ottobre è stato il più caldo della serie così come l'autunno nel suo complesso; l'anno si è infine concluso con il dicembre più caldo della corrispondente serie storica. Nel corso di questi mesi, più volte la temperatura media regionale ha segnato nuovi record massimi, come il 9 ottobre, quando il precedente record è stato superato di 3,9 °C, complice un'eccezionale avvezione calda, e di nuovo il 23 dicembre, quando il nuovo record ha superato di 3,8 °C

quello precedente, complice un intenso evento di foehn alpino. Nel 2023, la temperatura del mare, misurata a circa 10 km dalla costa adriatica, ha assunto in ogni mese dell'anno valori medi superiori al clima 2007-2020, con anomalie mensili particolarmente pronunciate, superiori a 2,5 °C, a gennaio e ottobre.

➤ Temperatura massima

L'indice regionale di temperatura massima annua, nel 2023, è stato di circa 19,6 °C, valore record dal 1961, a pari merito con il 2022. La distribuzione spaziale sul territorio regionale dei valori medi annui mostra valori compresi tra 12 °C e 22 °C, più bassi nell'Appennino centrale e forlivese, più alti nelle zone di pianura centro-orientale interna (Figura 67). Le anomalie medie annue sono state positive su tutta la regione, con una media regionale annua di +1,6 °C. Punte fino a +2,5 °C sono state registrate localmente nelle province di Parma e Piacenza, mentre il resto del territorio ha mostrato anomalie entro 2 °C (Figura 68). Il 2023 va ricordato per l'autunno più caldo (+4,5 °C di anomalia mensile a ottobre) e il mese di dicembre più caldo (+3,3 °C di anomalia), dal 1961 a oggi. Sul lungo periodo si conferma la tendenza all'aumento delle temperature massime annue (dati 1961- 2023) (Figura 69).

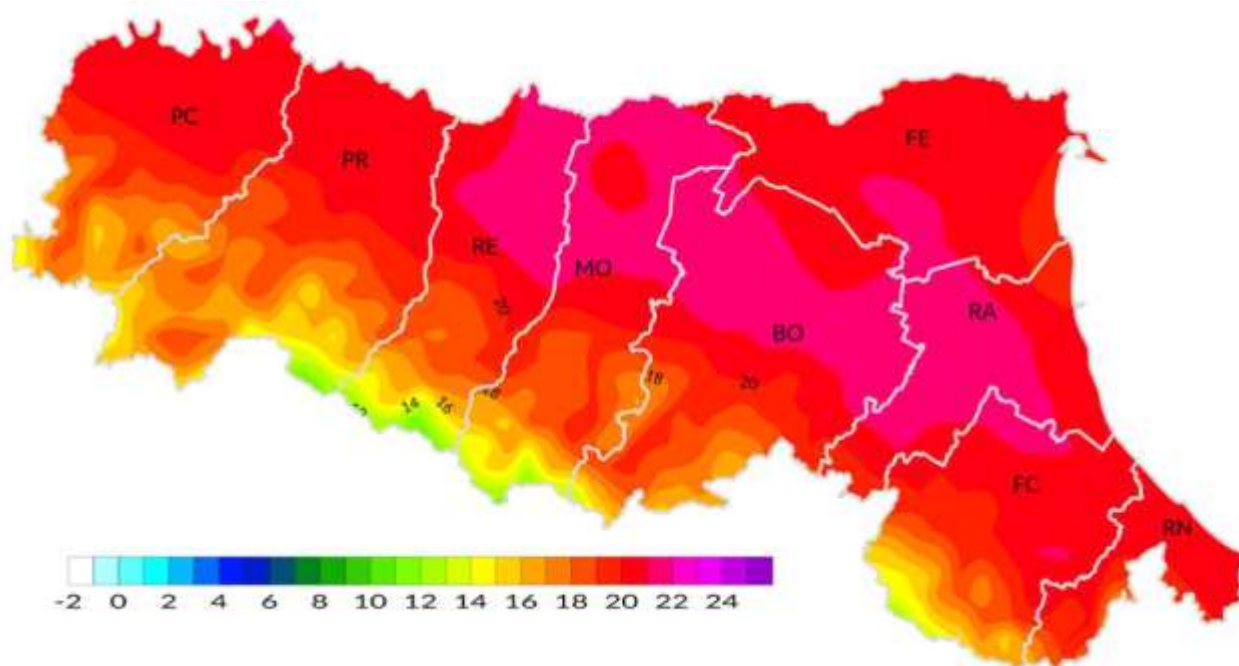


Figura 64 – Media annuale della temperatura massima (°C), anno 2023 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

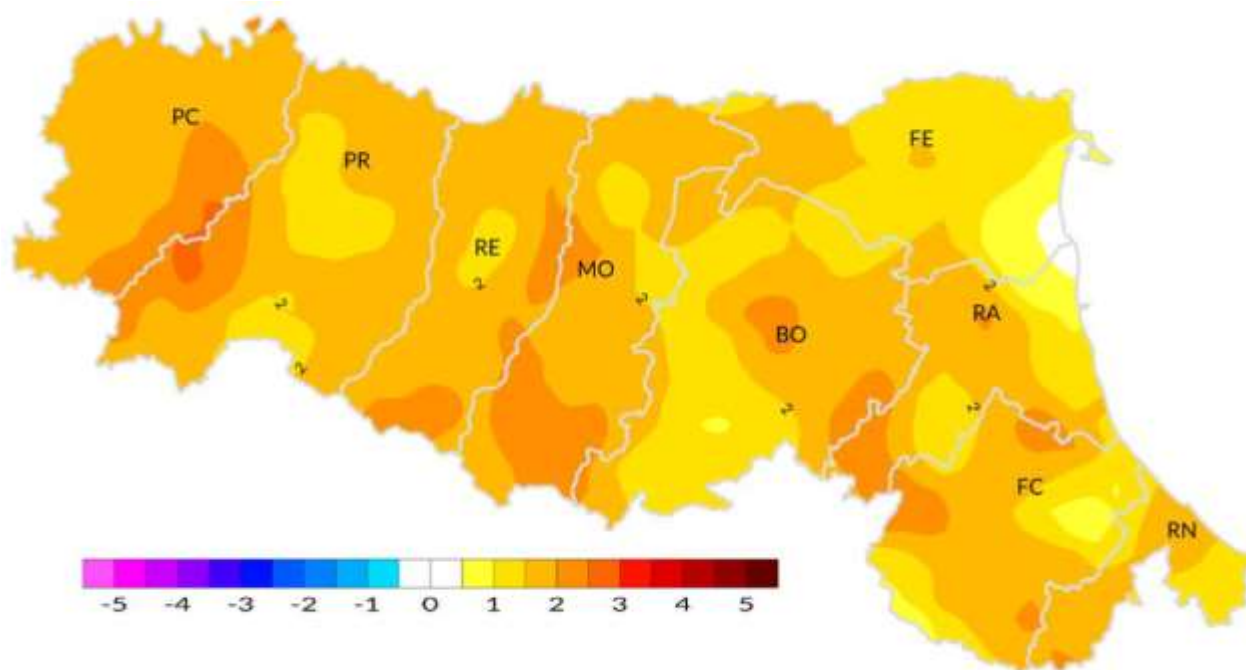


Figura 65 – Anomalia della media della temperatura massima (°C) dell'anno 2023 rispetto al clima 1991-2020
(Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

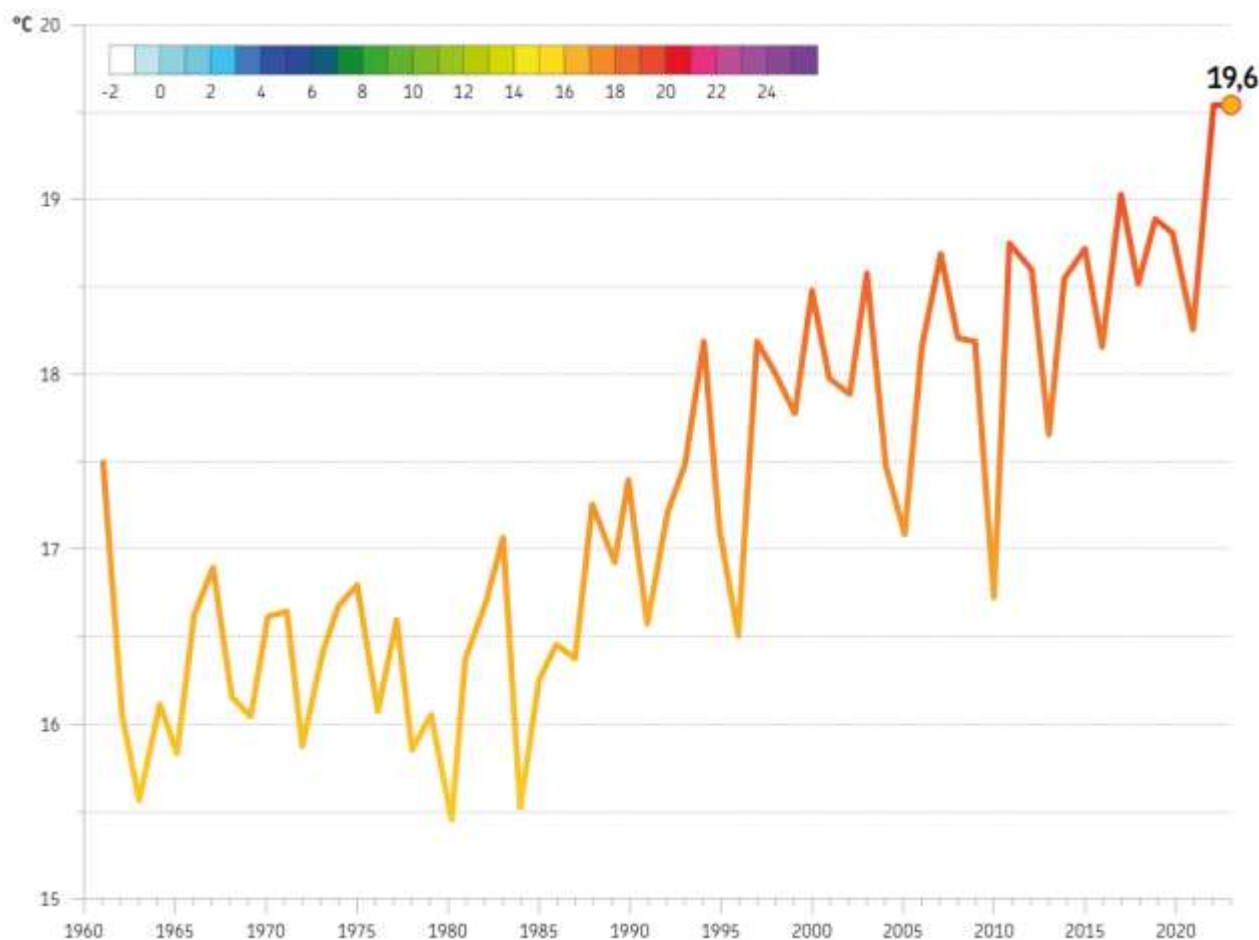


Figura 66 – Andamento temporale della media regionale della temperatura massima (1961-2020) (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

➤ Temperatura minima

Il valore medio regionale di temperatura minima per il 2023 è di circa 9,2 °C, il secondo valore più alto della serie dopo il 2014, confermando la tendenza all'aumento dei valori dell'indice registrata sul lungo periodo 1961-2023 (Figura 70). La distribuzione spaziale dei valori medi annui della temperatura minima mostra valori compresi tra 4,5 °C e 12,5 °C (Figura 71); con i valori più bassi nell'Appennino centrale-occidentale e quelli più alti nel comune di Bologna. A livello regionale, la media delle anomalie di temperatura minima è stata di circa +1,0 °C. Come per le temperature massime, l'autunno ha contribuito con anomalie mensili positive e molto intense, soprattutto per ottobre, con +3 °C; sono state molto elevate anche le anomalie di gennaio e dicembre, circa +2 °C rispetto al periodo di riferimento. La configurazione spaziale delle anomalie di temperatura minima evidenzia valori positivi su tutta la regione, con punte di +2,5 °C registrate localmente in alcuni centri urbani. (Figura 71).

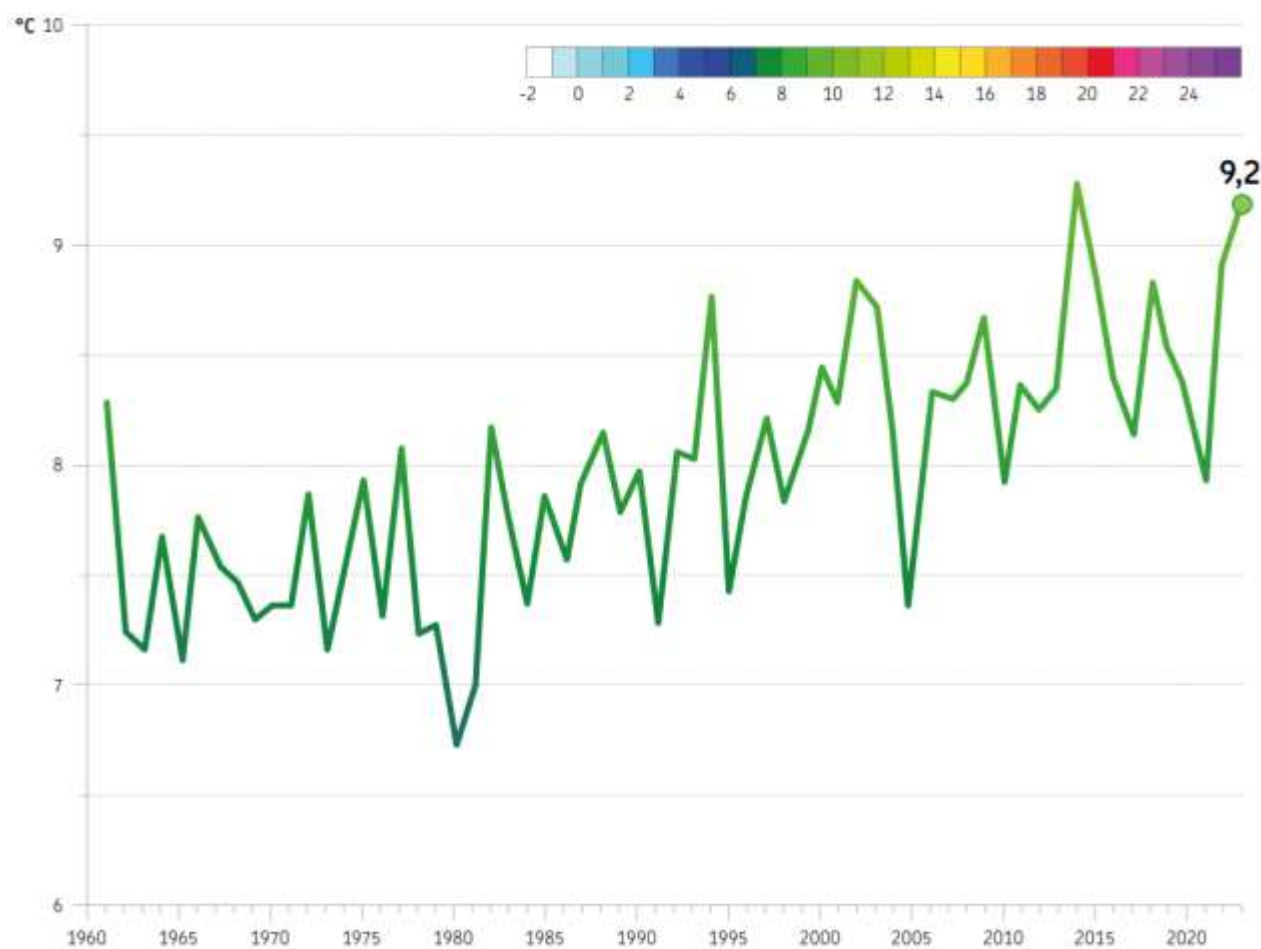


Figura 67 – Andamento temporale della media regionale della temperatura minima (1961-2020) (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

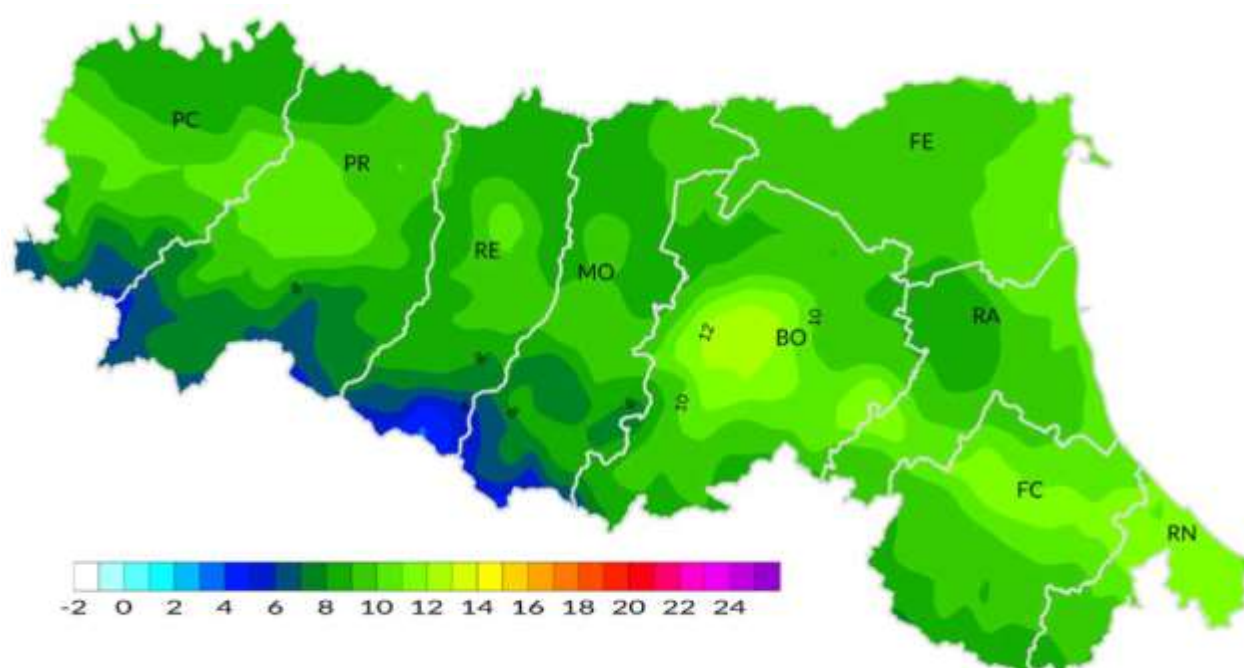


Figura 68 – Media annuale della temperatura minima (°C), anno 2023 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

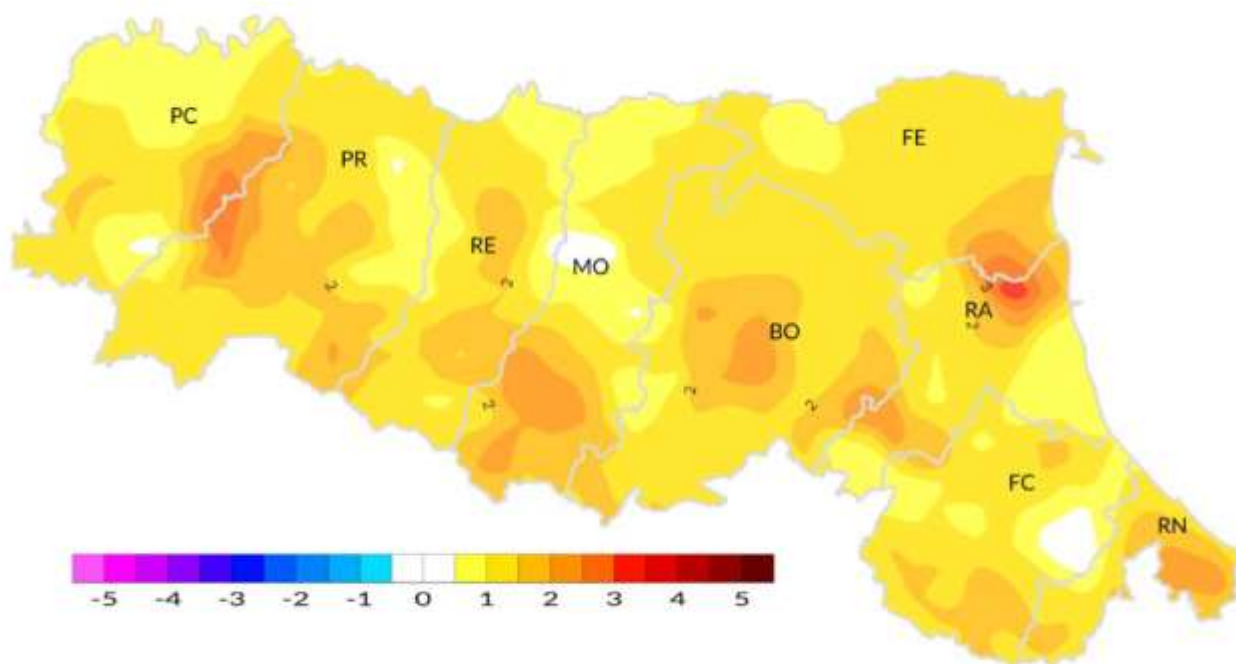


Figura 69 – Anomalia della media della temperatura minima (°C) dell'anno 2023 rispetto al clima 1991-2020
(Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

➤ Temperatura media

L'indice regionale di temperatura media annua, nel 2023, è stato pari a circa 14,4 °C, il valore più alto della serie dal 1961, superiore di 0,2 °C rispetto al 2022. Un contributo importante a questo valore è da attribuire al mese di ottobre, con +3,8 °C di anomalia, e al mese di dicembre, con +2,6 °C di anomalia, rispetto al periodo di riferimento, entrambi i più caldi delle rispettive serie. Questo risultato conferma anche per il 2023 la tendenza all'aumento dei valori dell'indice dal 1961 a oggi (Figura 73). La distribuzione spaziale dei valori medi annui di temperatura media mostra valori compresi tra 8 °C e 17 °C (Figura 74). A livello regionale, la media delle anomalie di temperatura media è stata di circa +1,2 °C. La configurazione spaziale delle anomalie di temperatura media presenta valori positivi su tutta la regione, con anomalie più intense fino a +3 °C, registrate nel comune di Bologna, nell'Appennino modenese e al confine tra la pianura piacentina e parmense (Figura 75).

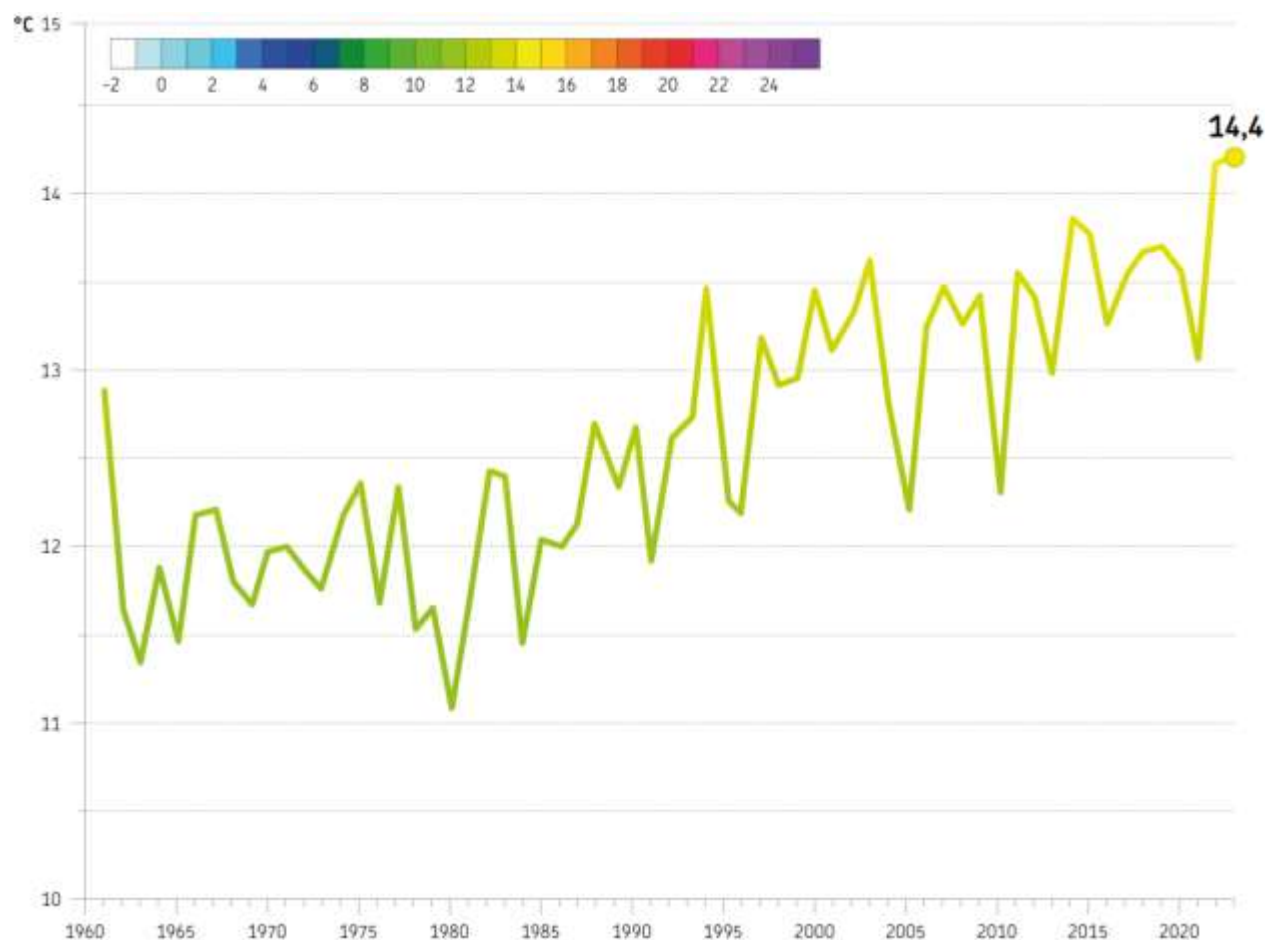


Figura 70 – Andamento temporale della media regionale della temperatura media (1961-2023) (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

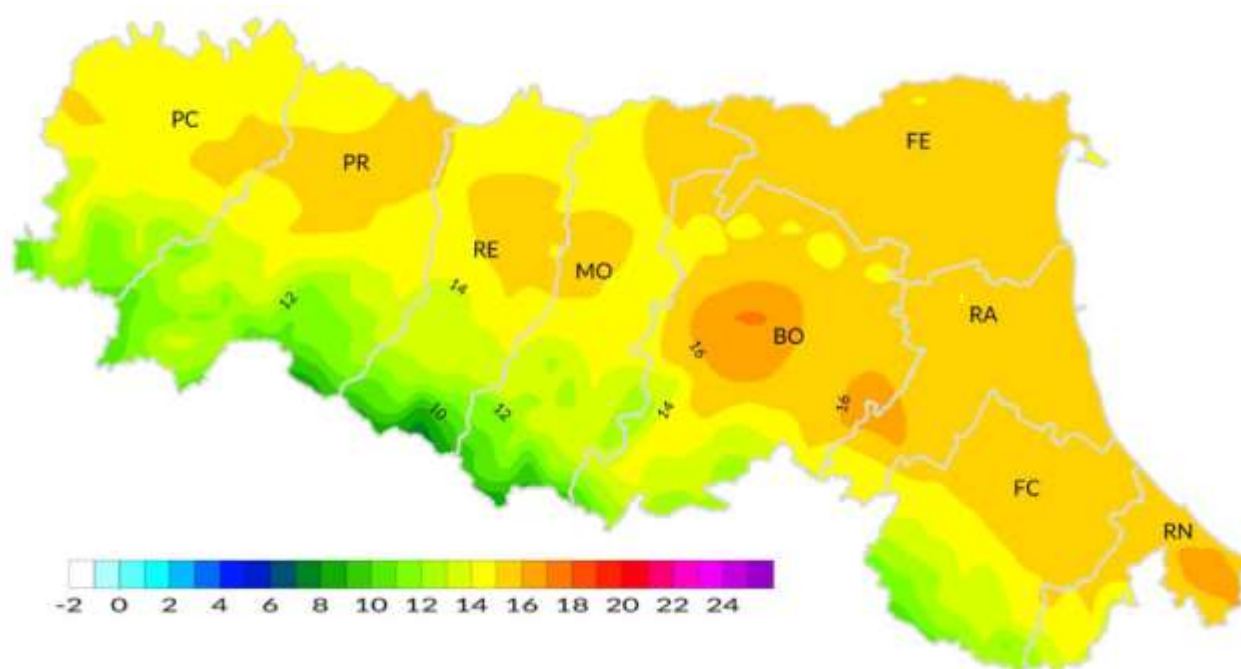


Figura 71 – Media annuale della temperatura media (°C), anno 2023 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

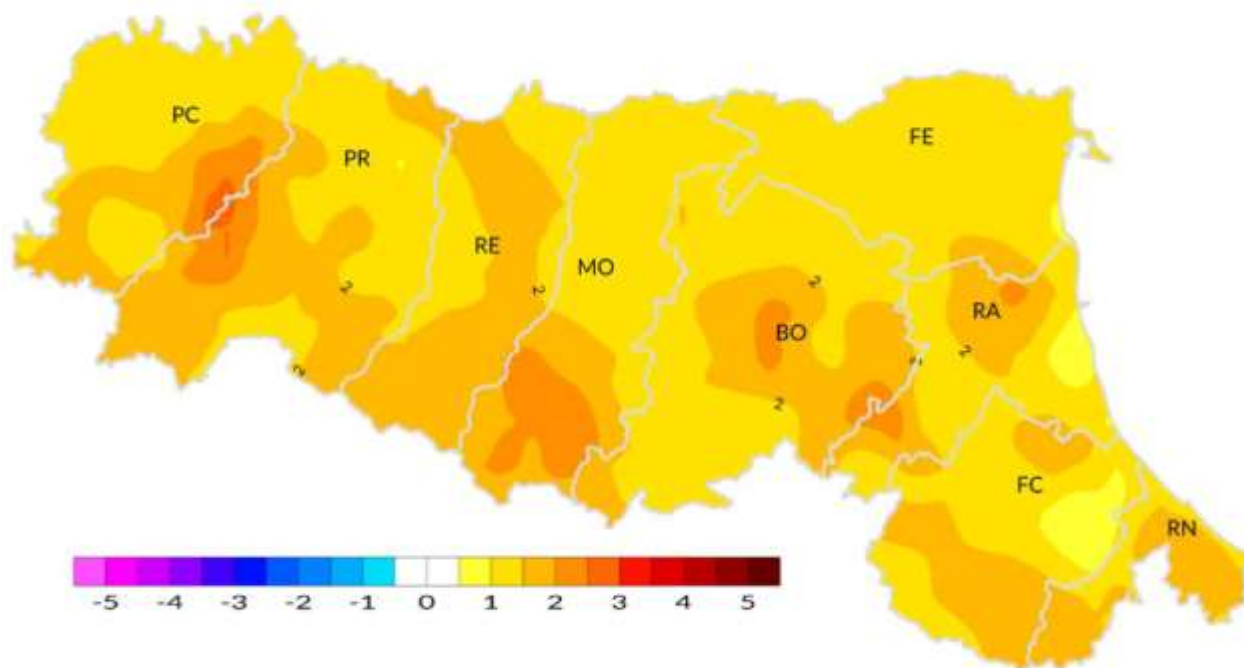


Figura 72 – Anomalia della temperatura media (°C) dell'anno 2023 rispetto al clima 1991-2020 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

➤ Precipitazioni

Le precipitazioni totali medie regionali del 2023 hanno raggiunto un valore di 891 mm, molto vicino alla media del periodo di riferimento 1991-2020, pari a 889 mm. Tuttavia, nel corso dell'anno, le precipitazioni hanno mostrato un andamento temporale molto intermittente, con conseguenti periodi critici sia in termini di abbondanza sia di scarsità delle risorse. Il 2023 è iniziato in condizioni di siccità, che si sono instaurate a partire dal 2021, e si sono protratte, con brevi interruzioni, fino al termine del 2022. A esclusione di gennaio, le precipitazioni sono state scarse fino a inizio maggio. Tuttavia, grazie soprattutto a un apporto consistente a inizio anno e nonostante la scarsità di precipitazioni ad aprile, il terzo più secco dal 1961, alla fine del primo quadrimestre le cumulate da inizio anno erano di poco inferiori all'intervallo di normale variabilità per il trentennio 1991-2020. Questo lungo periodo di siccità si è concluso con le eccezionali piogge di maggio, pari a 3,3 volte il valore climatico mensile a livello regionale, e con picchi locali sull'Appennino romagnolo superiori alla metà del valore atteso annuo; successivamente, le abbondanti, per quanto spazialmente poco omogenee precipitazioni di giugno hanno consolidato le risorse idriche regionali, a eccezione delle aree occidentali della regione, dove hanno continuato a persistere condizioni di moderata siccità. A luglio le precipitazioni sono risultate scarse: 27,5 mm regionali contro i 42,4 mm attesi, mentre ad agosto, nonostante il valore medio regionale sia stato di poco inferiore alla norma, le piogge si sono principalmente concentrate nelle aree occidentali, permettendo un locale recupero delle risorse idriche ancora segnate da persistenti, seppur moderate, condizioni di siccità idrologica. Settembre è stato nuovamente caratterizzato da scarse precipitazioni, con valori cumulati medi regionali di 31 mm a fronte degli 81 mm attesi, ma a ottobre, in corrispondenza di una nuova fase particolarmente perturbata, le precipitazioni sono risultate di nuovo nettamente superiori ai valori climatici, con anomalie particolarmente pronunciate sulle aree occidentali. L'anno si è concluso con due mesi di precipitazioni nettamente inferiori alla norma. Quindi, nonostante le cumulate annue medie regionali siano risultate prossime alla norma climatica, più della metà delle

precipitazioni del 2023 sono da attribuire unicamente ai mesi di gennaio, maggio e ottobre, mentre nel resto dell'anno sono risultate generalmente inferiori alle attese, spesso molto scarse, e frequentemente concentrate in limitate aree della regione.

➤ **Precipitazioni totali**

La quantità totale di precipitazione registrata nel 2023 a livello regionale, di circa 891 mm, è in linea con il valore climatico di riferimento. L'evoluzione durante l'anno evidenzia la presenza sia di mesi con un netto deficit, sia di mesi con un surplus pluviometrico rispetto al clima di riferimento. In particolare, le precipitazioni eccezionali registrate nel mese di maggio, associate a un'anomalia mensile media regionale di circa +230%, hanno reso il mese di maggio il più piovoso dal 1961. Precipitazioni molto intense sono state, inoltre, osservate nelle aree centro-occidentali nel mese di ottobre. Negli altri mesi, i totali mensili sono stati simili o inferiori alle attese. Sul periodo 1961-2023, i valori annui non mostrano la presenza di variazioni lineari nel tempo (Figura 76). La distribuzione spaziale della precipitazione cumulata annua, nel 2023, varia tra 450 mm lungo l'asta del Po e 2200 mm sull'Appennino centro-occidentale (Figura 77). Le anomalie sono state negative e molto elevate nella pianura occidentale, fino a -450 mm, deboli in aree isolate della pianura orientale, lungo la costa riminese e sull'Appennino bolognese, mentre il resto del territorio presenta anomalie positive, più intense sui rilievi, con valori fino a +500 mm (Figura 78). La media delle anomalie annue di precipitazione, a livello regionale, è di circa +2 mm rispetto al periodo di riferimento 1991-2020.

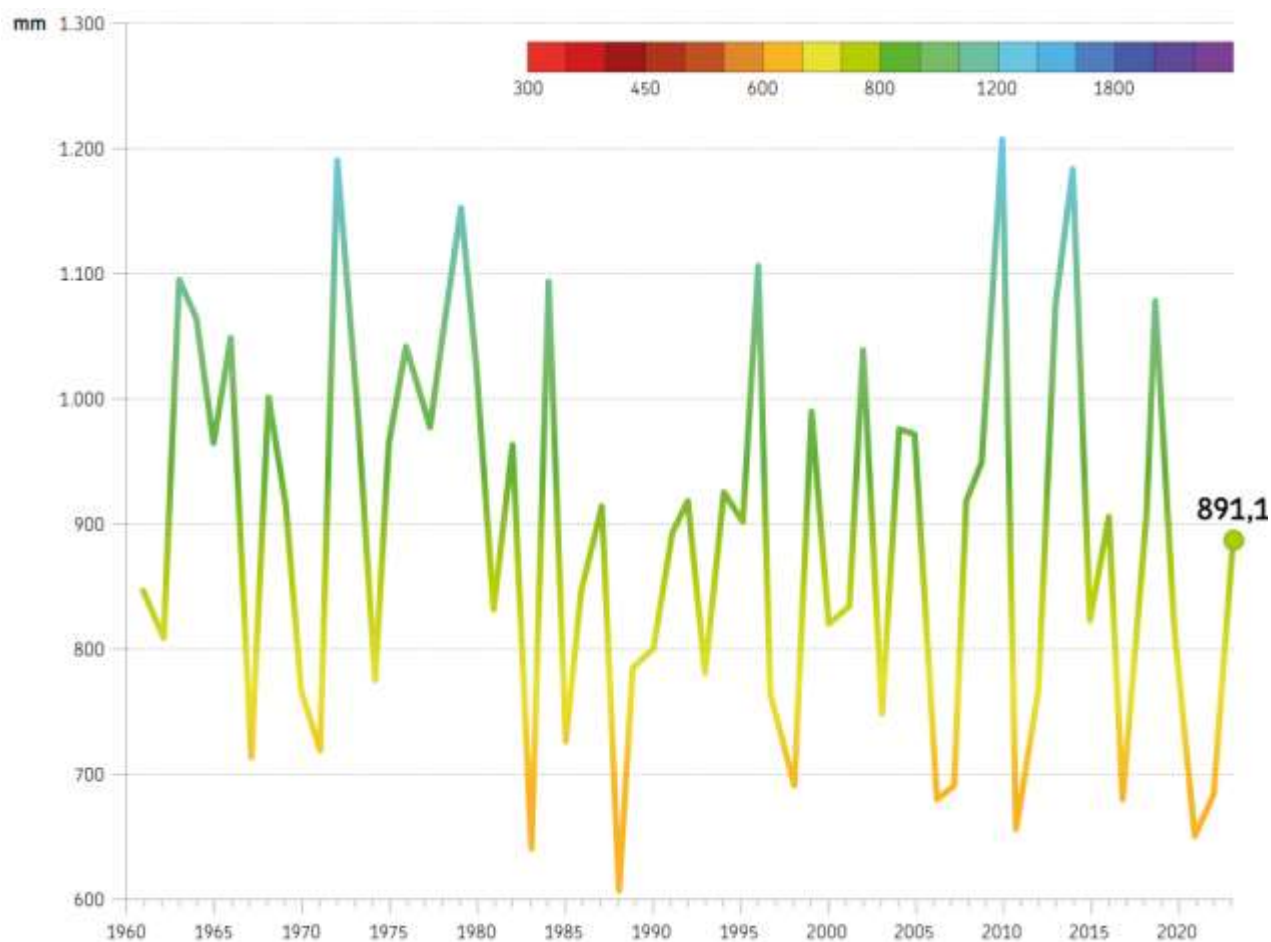


Figura 73 – Andamento temporale della media regionale delle precipitazioni annue (1961-2023) (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

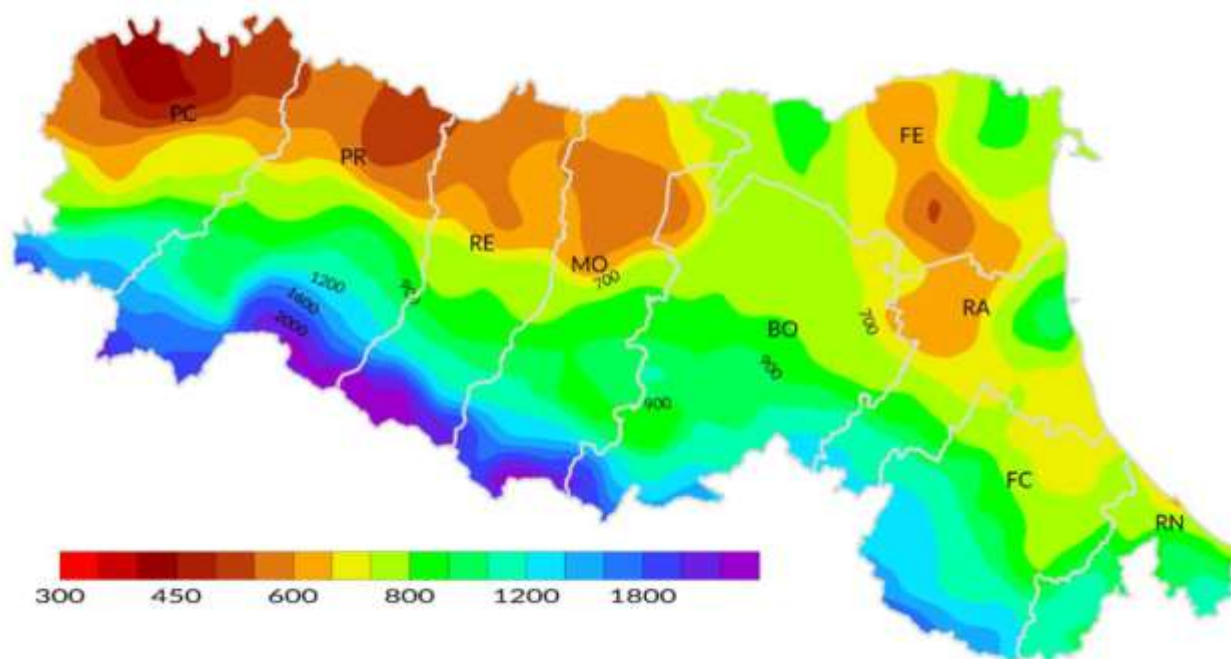


Figura 74 – Precipitazioni totali annue (mm), anno 2023 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

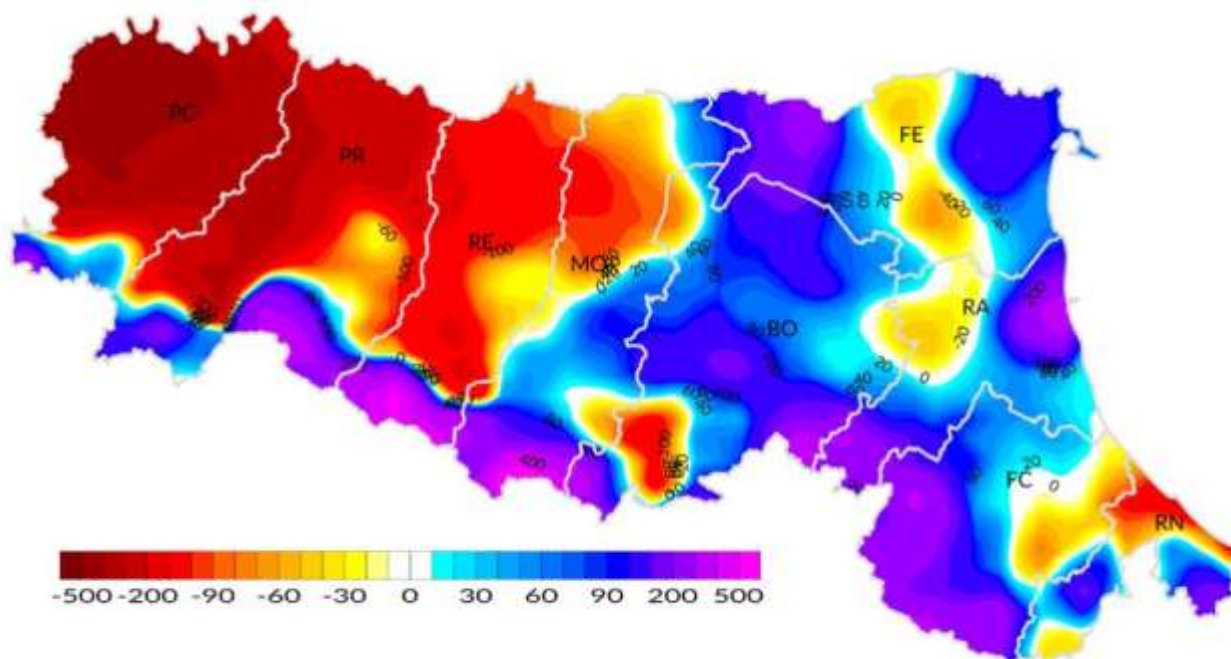


Figura 75 – Anomalia delle precipitazioni totali (mm) dell'anno 2023 rispetto al clima 1991-2020 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

➤ Bilancio idroclimatico

Nel 2023, il valore medio regionale del bilancio idroclimatico (differenza tra precipitazioni ed evapotraspirazione di riferimento) è di circa -143 mm (Figura 79). Sul lungo periodo l'indicatore mantiene una tendenza negativa. L'indice è in deficit nelle zone di collina e pianura, con valori tra -100 mm e -650 mm, più intensi nella pianura centro-occidentale e nelle aree interne delle province di Ferrara e Ravenna. A partire dalle zone pedemontane, si registra un surplus progressivo, con valori più elevati, fino a 1500 mm, lungo i

rilievi dell'Appennino centrale (Figura 80). La distribuzione spaziale delle anomalie evidenzia valori positivi lungo l'Appennino centro-occidentale e orientale, la costa settentrionale e nella parte occidentale della provincia di Ferrara. Il resto del territorio presenta anomalie negative, più intense nella pianura piacentina. La media regionale delle anomalie dell'indicatore, rispetto al clima di riferimento, ha raggiunto un valore di circa -43 mm (Figura 81).

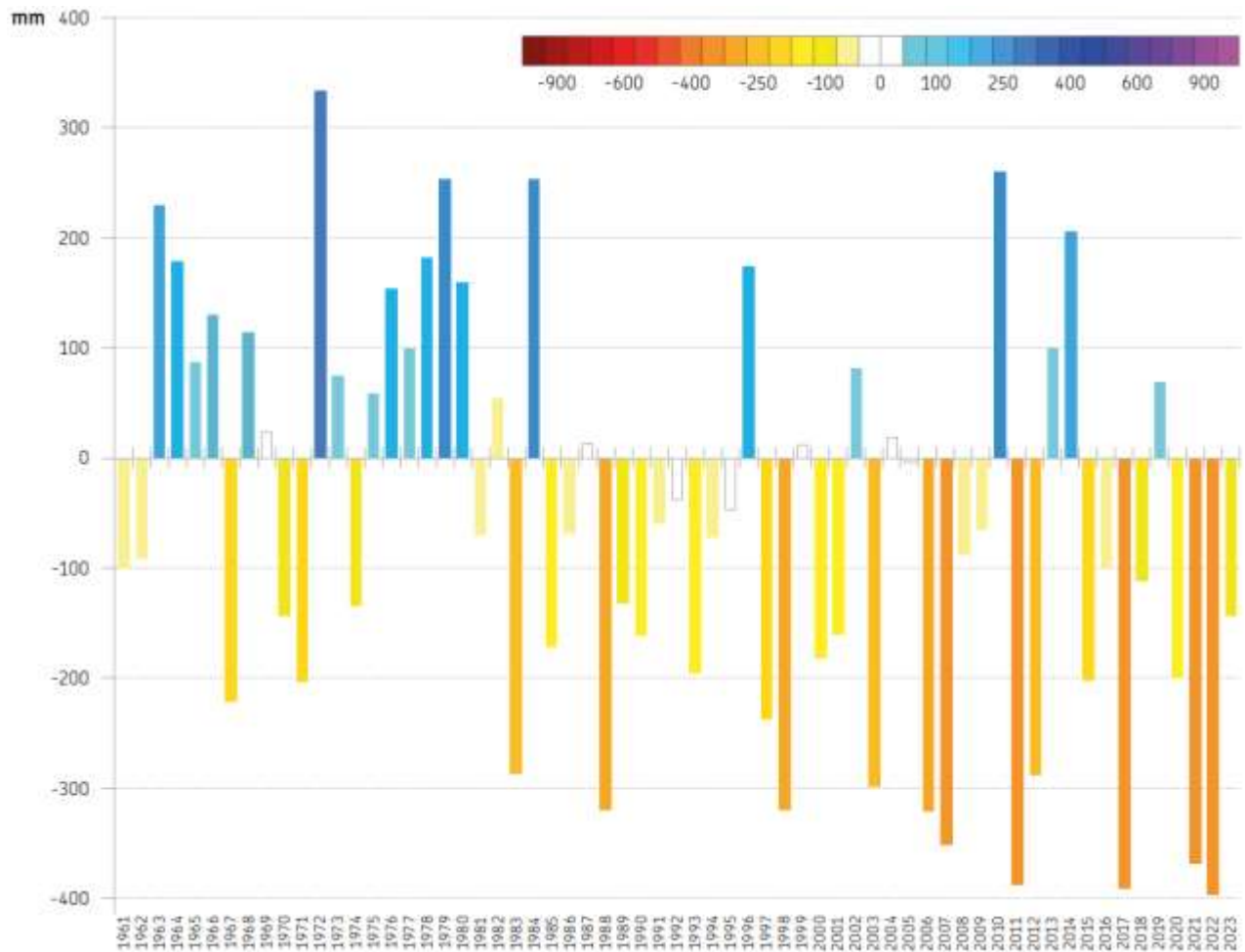


Figura 76 – Andamento temporale della media regionale del bilancio idroclimatico (1961-2023) (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

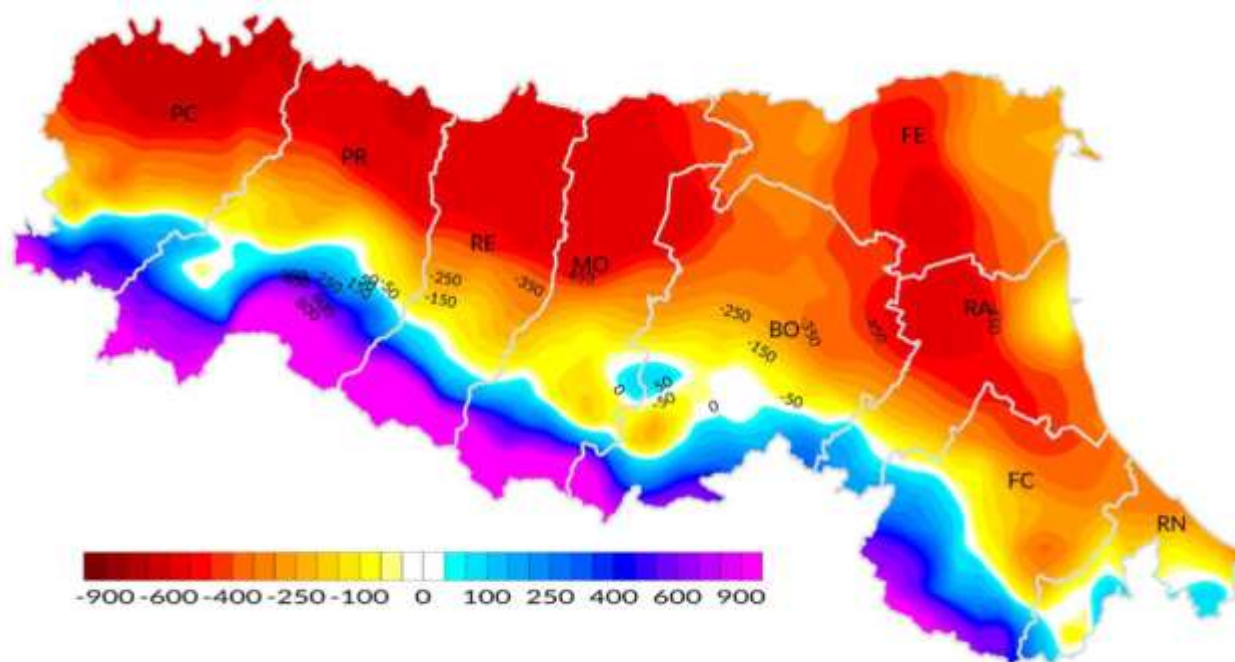


Figura 77 – Bilancio idroclimatico annuo (mm), anno 2023 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

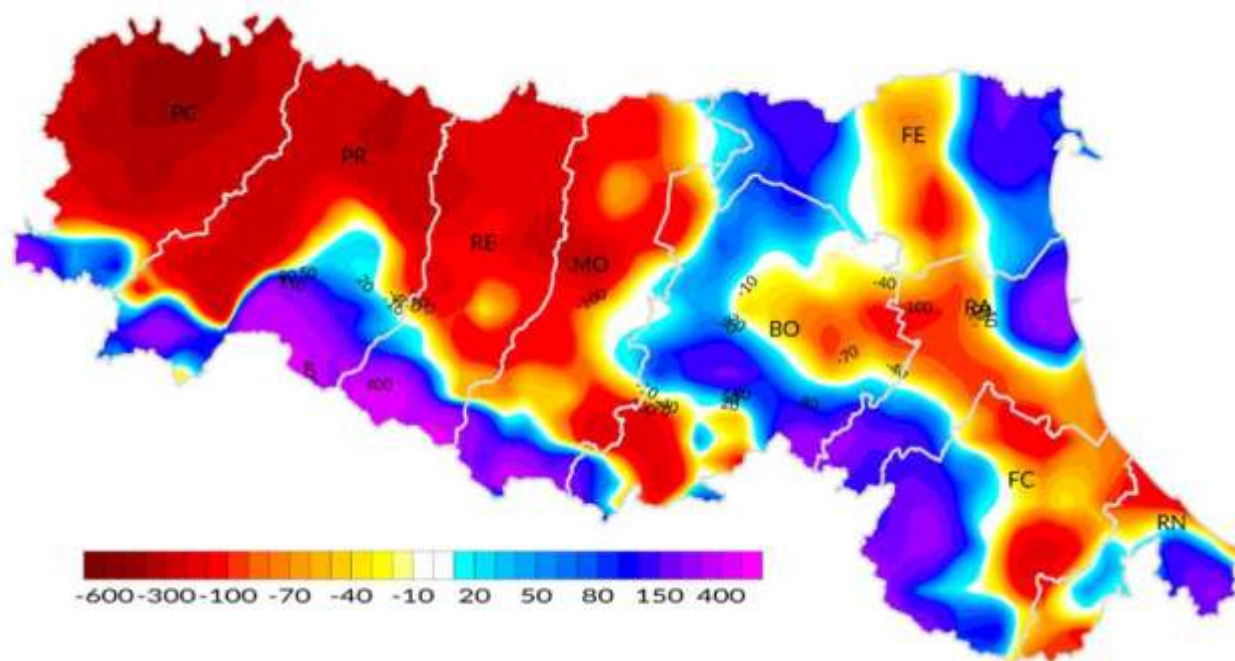
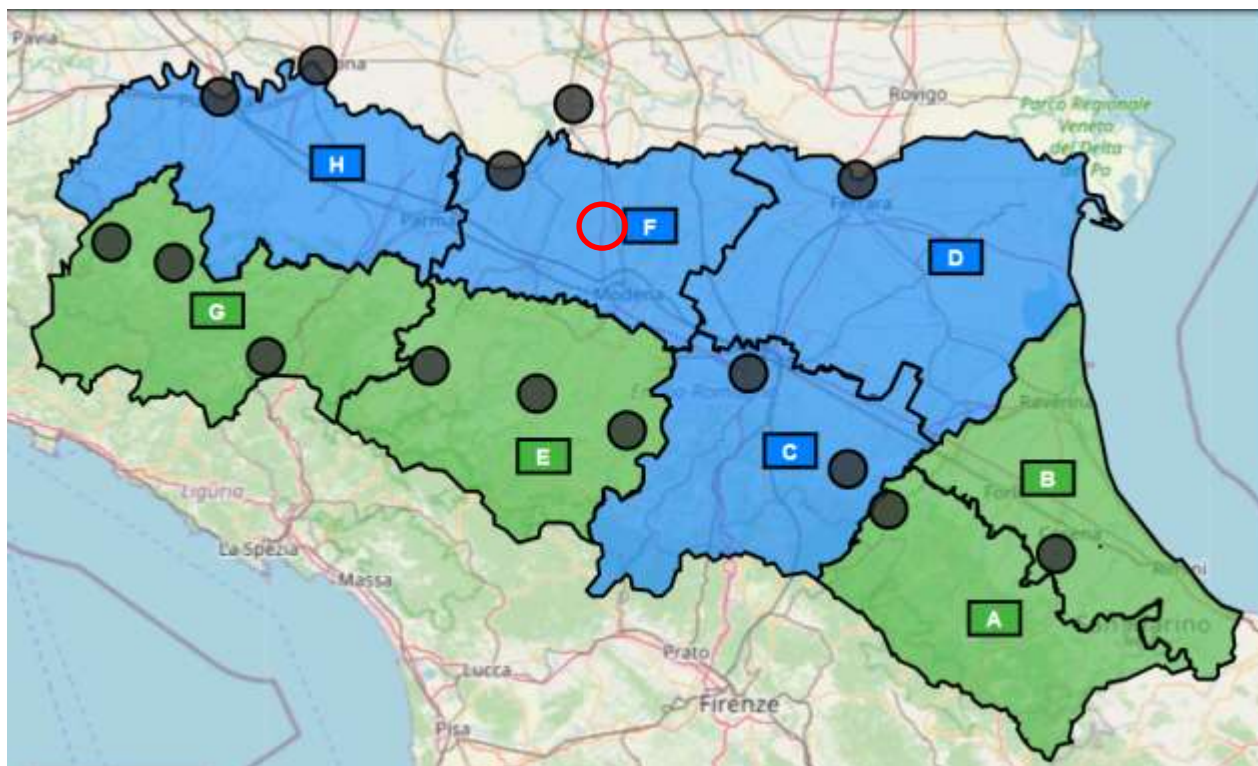


Figura 78 – Anomalia del bilancio idroclimatico annuo (mm) dell'anno 2023 rispetto al clima 1991-2020 (Fonte: Report IdroMeteoClima 2023)

➤ Siccità


 Bilancio idroclimatico
 e precipitazione cumulata

- molto sopra la media (sopra il 95° percentile)
- sopra la media (sopra il 75° percentile)
- in media (tra il 75° e il 25° percentile)
- sotto la media (sotto il 25° percentile)
- molto sotto la media (sotto il 5° percentile)
- non disponibile

 Portate fiume Po
 e fiumi regionali

- sopra la media storica
- sotto la media storica
- sotto il minimo storico mensile
- non disponibile

Figura 79 – Mappa del monitoraggio regionale della siccità con individuazione dell'area d'indagine (in rosso)
 (Fonte: [Siccità e desertificazione — Arpa Emilia-Romagna](#))

I comuni dove ricadrà il progetto fanno parte della Macroarea F “Bacini di Pianura, dal Panato all’Enza”, per il quale si registrano i valori di precipitazione, illustrati in Figura 83.

Precipitazioni sulla macroarea F (Bacini di pianura, dal Panaro all'Enza)

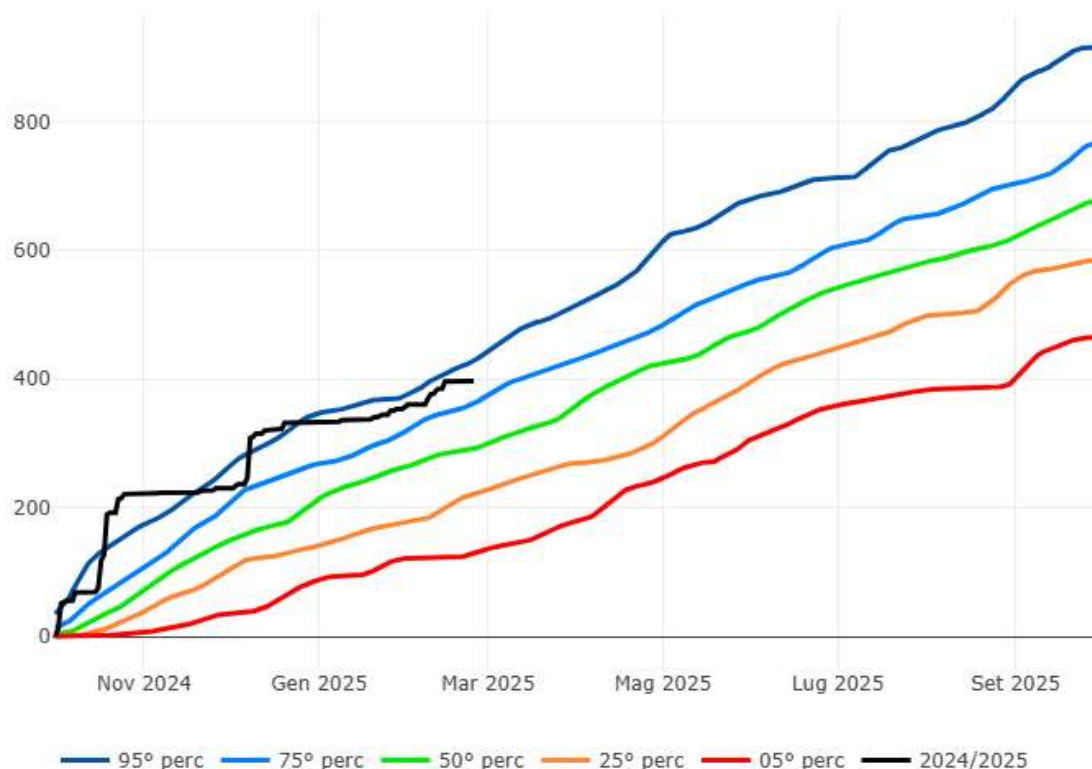


Figura 80 – Precipitazioni sulla macroarea F (Fonte: [Siccità e desertificazione — Arpa Emilia-Romagna](#))

A partire da modelli climatici globali vengono pubblicate previsioni stagionali e proiezioni climatiche sul lungo periodo (es. fino al 2050 o 2100). Le previsioni e le proiezioni climatiche attraverso elaborazioni statistiche sono regionalizzate a scala locale, provinciale e regionale, e possono fornire le informazioni necessarie per le previsioni d'impatto in diversi settori.

Le proiezioni climatiche al 2050 sono ottenute attraverso la regionalizzazione statistica, sulla base dello scenario emissivo RCP4.5. L'Emilia-Romagna è stata suddivisa in macroaree omogenee (zone colorate) e il clima del periodo 2021-2050 è descritto con sette indicatori di rischio climatico, annuali e stagionali: temperatura media annua, temperatura massima estiva, temperatura minima invernale, precipitazione annuale, giorni consecutivi senza precipitazione in estate, notti tropicali estive e ondate di calore. Le macroaree, definite in base all'andamento meteo e climatico e dalla DGR 417/2017, sono:

- **Area di Crinale:** include i territori a quota superiore agli 800 metri (divisa in ovest e est)
- **Area di Collina:** include i territori a quota compresa tra i 200 e gli 800 metri (divisa in ovest e est)
- **Area di Pianura:** include i territori a quota inferiore ai 200 metri (divisa in ovest e est)
- **Area costiera:** include i territori che si affacciano sul mare o che distano da esso meno di 5 km (divisa in nord e sud)
- **Area urbana:** include i comuni con un numero di abitanti > 30.000



Figura 81 – Mappa delle proiezioni climatiche in Emilia Romagna fino al 2050 (Fonte: [Proiezioni climatiche — Arpae Emilia-Romagna](#))

Dalla mappa sopra riportata si evince che comune dove ricadrà il progetto ricadono all'interno della macroarea climatica "Pianura Ovest" per la quale sono riportati i dati che seguono.



Figura 82 – Proiezioni climatiche Pianura Ovest (Fonte: [Proiezioni climatiche in Emilia-Romagna — Arpae Emilia-Romagna](#))

5.2.2. Caratterizzazione meteorologica

Il clima del territorio in esame è marcatamente continentale, tipico della Pianura Padana, caratterizzato da inverni freddi e spesso nebbiosi ma con scarse precipitazioni (il minimo pluviometrico cade anche a gennaio), spesso si verificano precipitazioni nevose e le estati sono calde con presenza irregolare di temporali. Nella seguente tabella si riportano i dati termo-pluviometrici relativi alla stazione di Fabbrico (RE) reperiti dal sito: <https://it.climate-data.org/europa/italia/emilia-romagna/fabbrico-116033/>.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem- bre	Ottobre	Novem- bre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	3.3	5	9.5	13.7	18.3	23.1	25.5	25	20	15	9.3	4.1
Temperatura minima (°C)	0.1	0.9	4.4	8.4	12.9	17.5	20	19.8	15.5	11.2	6.1	1
Temperatura massima (°C)	7.5	9.8	14.7	18.8	23.5	28.4	30.8	30.2	24.7	19.2	13	7.8
Precipitazioni (mm)	51	62	64	90	86	65	54	60	80	84	91	65
Umidità(%)	84%	77%	71%	68%	65%	60%	56%	59%	67%	76%	83%	85%
Giorni di pioggia (g.)	6	6	6	9	8	7	6	7	7	7	7	7
Ore di sole (ore)	4.7	6.0	7.7	9.2	11.2	12.4	12.5	11.2	9.3	6.0	4.6	4.4

Figura 83 – Principali parametri climatici che caratterizzano il territorio di Fabbrico (RE), intervallo di rilevamento 1991 – 2021: Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Intervallo di rilevamento 1999 - 2019: Ore di sole

In base ai dati pluviometrici medi mensili e medi annuali esposti nella suddetta tabella, è risultato che le precipitazioni medie annue sono pari a 852 mm, i valori più elevati si registrano durante il mese di novembre ed aprile, rispettivamente con delle precipitazioni medie pari a 91 - 90 mm; mentre, i mesi più secchi sono risultati gennaio e luglio, rispettivamente con delle precipitazioni medie mensili 51 e 54 mm. In base a tali dati il clima della zona non risulta molto umido.

Per quanto riguarda i dati termici della stazione di Fabbrico (RE), la temperatura media annua è risultata pari a 14,3 °C, il mese più freddo è risultato gennaio, mediamente 3,3 °C e quello più caldo luglio con una temperatura media di 25,5 °C.

I dati utilizzati per la caratterizzazione climatica dell'area di progetto sono stati ricavati dal sito *weatherspark*, si riportano di seguito i grafici climatico, delle temperature e delle precipitazioni.

A Fabbrico, le estati sono calde e prevalentemente sereno e gli inverni sono molto freddo e parzialmente nuvoloso. Durante l'anno, la temperatura in genere va da -1 °C a 31 °C ed è raramente inferiore a -4 °C o superiore a 35 °C. In base alla valutazione spiaggia/piscina, il miglior periodo dell'anno per visitare Fabbrico per attività che richiedono temperature calde è da fine giugno a fine agosto.

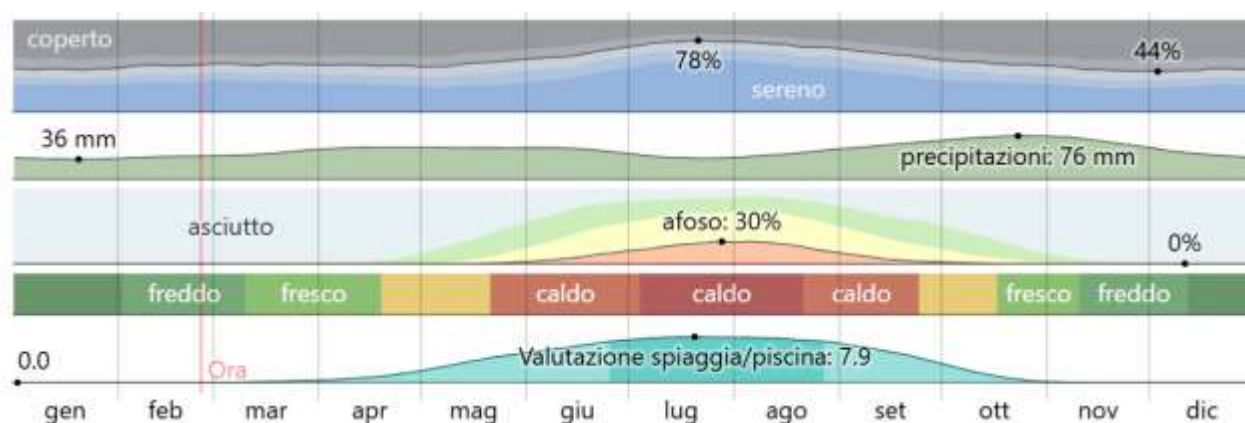


Figura 84 - Grafico climatico (Fonte: <https://it.weatherspark.com/>)

La stagione calda dura 3,3 mesi, dal 4 giugno al 13 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 26 °C. Il mese più caldo dell'anno a Fabbrico è luglio, con una temperatura media massima di 30 °C e minima di 20 °C. La stagione fredda dura 3,2 mesi, da 20 novembre a 26 febbraio, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 11 °C. Il mese più freddo dell'anno a Fabbrico è gennaio, con una temperatura media massima di -0 °C e minima di 6 °C.

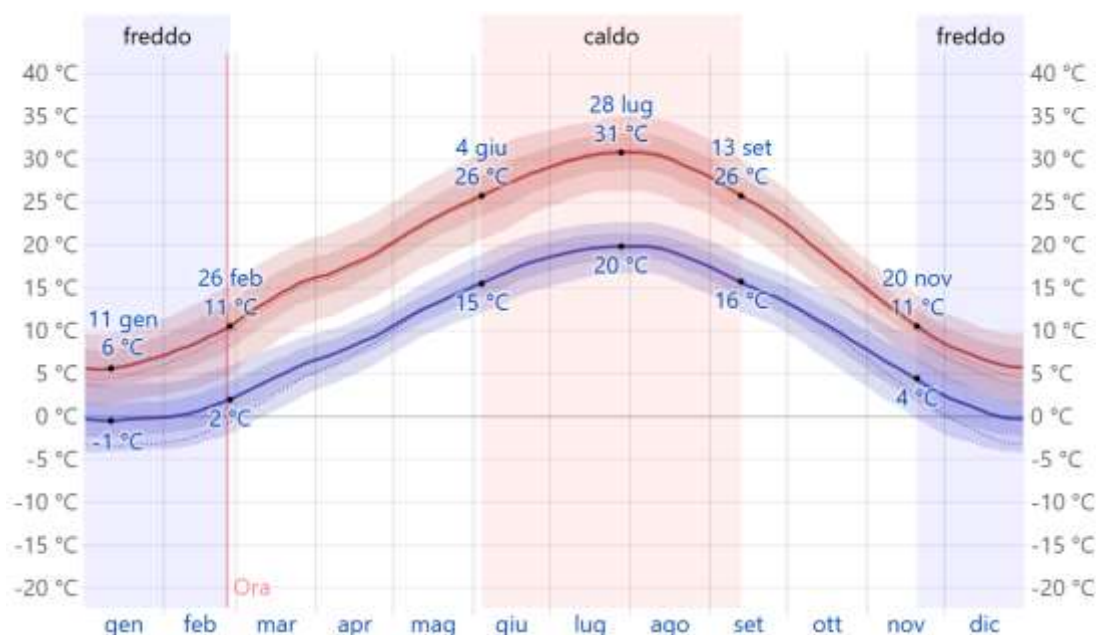


Figura 85 – Temperatura massima e minima media a Fabbrico (Fonte: <https://it.weatherspark.com/>)

La pioggia cade in tutto l'anno a Fabbrico. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Fabbrico è ottobre, con piogge medie di 75 millimetri. Il mese con la minore quantità di pioggia a Fabbrico è gennaio, con piogge medie di 31 millimetri.

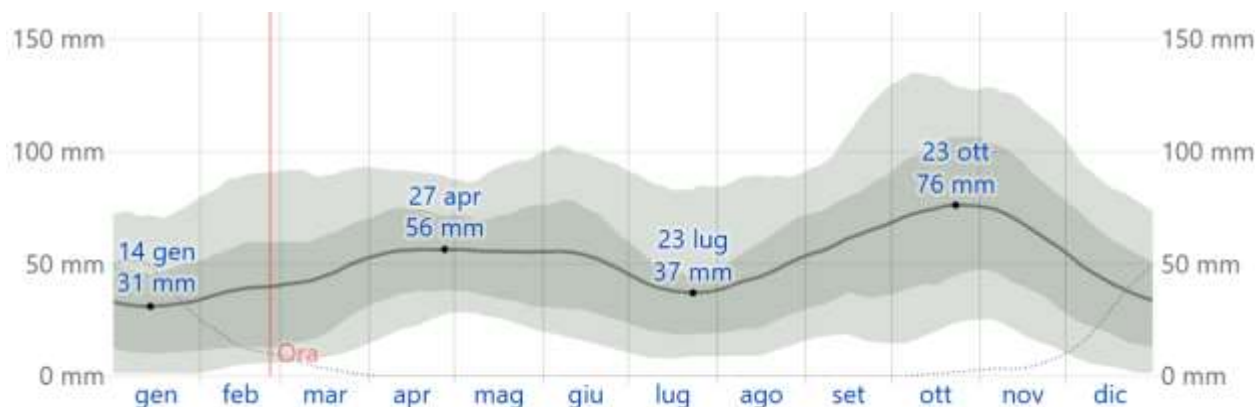


Figura 86 – Precipitazioni mensili medie a Fabbro (Fonte: <https://it.weatherspark.com/>)

5.2.3. Valutazione degli impatti

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente “atmosfera” i seguenti fattori:

- Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta;

Le azioni di progetto individuate riguardano:

- Transito mezzi
- Scavo e posa in opera del cavidotto

Durante la **fase di costruzione** l'emissione di polveri potrà essere generata nel corso delle operazioni di realizzazione dei tratti di cavo interrato per il collegamento alla rete di distribuzione esistente.

L'emissione di polveri sarà legata inoltre al transito dei mezzi pesanti per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera necessari per la realizzazione delle attività di preparazione del sito. Il sollevamento di polveri da parte dei mezzi potrà essere minimizzato attraverso una idonea pulizia dei mezzi ed eventuale bagnatura delle superfici più esposte.

Tali attività saranno di lieve entità, di durata complessiva contenuta e con eventuali scavi superficiali.

In relazione alle “emissioni di polveri in atmosfera e alla loro ricaduta”, queste potranno essere dovute esclusivamente agli scarichi dei mezzi meccanici impiegati per le attività e per il trasporto di personale e materiali. I mezzi utilizzati saranno verificati secondo la normativa sulle emissioni gassose.

Sulla base di quanto sopra riportato, ed in particolare del ridotto numero di mezzi impiegati e di viaggi effettuati, della temporaneità di ciascuna attività e della loro breve durata nonché delle caratteristiche dell'area industriale in cui si inseriranno le indagini, si ritiene che l'impatto sulla componente atmosfera in **fase di cantiere** possa essere considerato **trascurabile**.

Durante la **fase di esercizio** non saranno generate emissioni gassose né di polveri in atmosfera.

La produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica (oggetto del progetto “Fabbrico”) determinerà un impatto positivo di lunga durata in termini di mancato apporto di gas ad effetto serra da attività di produzione energetica.

Per quanto riguarda i benefici attesi, basti pensare che l'esercizio dell'impianto cui il cavidotto sarà collegato, determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di

gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il valore di emissione specifica proprio del parco elettrico italiano, riportato dal Ministero dell'Ambiente, pari a 531 g CO₂/kWh di produzione lorda totale di energia elettrica. Tale valore è un dato medio, che considera la varietà dell'intero parco elettrico e include quindi anche la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili (idroelettrico, eolico, biomasse, ecc.).

Per il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti emessi dagli impianti termoelettrici, non essendo disponibile un dato di riferimento paragonabile al fattore di emissione specifico di CO₂, sono state utilizzate le emissioni specifiche (g/kWh) pubblicate nel più recente bilancio ambientale di Enel, uno dei principali attori del mercato elettrico italiano.

Inquinante	Fattore emissivo [g/kWh]	Energia prodotta [MWh/a]	Vita dell'impianto [anni]	Emissioni risparmiate [t]
CO ₂	531	29.533	25	392.050,58
NO _x	0,242			178,67
SO ₂	0,212			156,52
Polveri	0,008			5,91

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista per la fase di esercizio, in quanto non sono previsti impatti significativi sulla componente aria collegati all'esercizio dell'impianto. Durante la **fase di fine esercizio** gli impatti potenziali sulla componente "atmosfera", nonché gli accorgimenti adottabili per la loro minimizzazione, sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere, essendo principalmente legati al transito dei mezzi meccanici e alle attività di rimozione del cavo interrato. Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate per la fase di cantiere. L'impatto sulla qualità dell'aria in fase di fine esercizio viene valutato come **trascurabile**.

5.3. Ambiente idrico

5.3.1. Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Arpae, attraverso le sue reti di monitoraggio delle acque superficiali fluviali e lacustri, effettua i campionamenti qualitativi secondo quanto previsto dalla normativa vigente. L'Agenzia effettua anche le misure quantitative sui corsi d'acqua attraverso la rete idrometeorologica regionale. Arpae utilizza poi specifici indicatori per restituire al cittadino l'informazione ambientale sullo stato delle acque superficiali. L'obiettivo ambientale, per i corpi idrici regionali, è il raggiungimento dello stato "buono" complessivo dello stato chimico e dello stato ecologico. In Emilia-Romagna sono stati individuati 739 corpi idrici fluviali e 5 corpi idrici lacustri, invasi artificiali, le cui acque servono a usi plurimi (idropotabili e/o irrigui e/o idroelettrici) che costituiscono il reticolo idrografico regionale. Le reti di monitoraggio delle acque superficiali comprendono 200 stazioni distribuite sui corsi d'acqua naturali e artificiali regionali (rete fluviale) e 5 stazioni distribuite una per corpo idrico lacustre (rete lacustre).

Stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee

La tutela delle acque superficiali (fiumi, invasi, acque di transizione, acque marino-costiere) si basa su attività di pianificazione, gestione, controllo e valutazione di questi corpi idrici. La Regione elabora e predispone gli indirizzi e le linee per lo sviluppo delle reti di monitoraggio quali-quantitative, la definizione delle banche dati e la valutazione dei risultati rilevati. Più in specifico, le principali attività previste riguardano la pianificazione delle azioni necessarie a garantire la tutela quali quantitativa della risorsa, l'elaborazione di direttive finalizzate ad un uso razionale della stessa, l'individuazione delle reti di monitoraggio e l'elaborazione dei dati, la diffusione delle informazioni ed i rapporti con le istituzioni nazionali ed internazionali. Inoltre, in coerenza con quanto definito dal Piano di Tutela delle Acque e dai Piani di Gestione dei Distretti Idrografici, viene aggiornato il quadro conoscitivo sulla risorsa idrica nel territorio regionale relativamente alla identificazione dei corpi idrici, alla classificazione qualitativa degli stessi ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale fissati dalle Direttive Europee (Dir. 2000/60/CE) e dalla Normativa Italiana (D.Lgs. 152/06 e successive modifiche). La classificazione dei corpi idrici è effettuata ai sensi D.Lgs. 152/06, che definisce gli elementi qualitativi per la classificazione dello stato ecologico e chimico delle acque, rispetto a cui misurare il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale prefissati. Inoltre, in coerenza con quanto definito dalla normativa europea (Direttiva 2000/60/CE) e nazionale (D.Lgs. 152/06 e successive modifiche), viene aggiornato il quadro conoscitivo sulla risorsa idrica nel territorio regionale relativamente all'identificazione dei corpi idrici, all'individuazione delle reti di monitoraggio, alla classificazione qualitativa dei corpi idrici ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Arpae, attraverso le sue reti di monitoraggio delle acque superficiali fluviali e lacustri, effettua i campionamenti qualitativi secondo quanto previsto dalla normativa vigente. L'Agenzia effettua anche le misure quantitative sui corsi d'acqua attraverso la rete idrometeorologica regionale. Arpae utilizza poi specifici indicatori per restituire al cittadino l'informazione ambientale sullo stato delle acque superficiali. L'obiettivo ambientale, per i corpi idrici regionali, è il raggiungimento dello stato "buono" complessivo dello stato chimico e dello stato ecologico. In Emilia-Romagna sono stati individuati 739 corpi idrici fluviali e 5 corpi idrici lacustri, invasi artificiali, le cui acque servono ad usi plurimi (idropotabili e/o irrigui

e/o idroelettrici) che costituiscono il reticolo idrografico regionale. Le reti di monitoraggio delle acque superficiali comprendono 200 stazioni distribuite sui corsi d'acqua naturali ed artificiali regionali (rete fluviale) e 5 stazioni distribuite una per corpo idrico lacustre (rete lacustre).

Rete di monitoraggio acque superficiali fluviali

Sulla base dell'analisi delle pressioni antropiche e dei dati storici, ad ogni corpo idrico è assegnato una categoria di rischio che ha portato alla scelta di una tipologia di monitoraggio (sorveglianza o operativo) con campionamenti per l'analisi degli elementi chimico-fisici, chimici e biologici a frequenza variabile; le sostanze chimiche da monitorare individuate dalla norma, sono periodicamente aggiornate sulla base delle pressioni antropiche che interessano i diversi corpi idrici al fine di condurre un monitoraggio mirato e finalizzato alla individuazione di adeguate misure di contenimento. Per avere un monitoraggio efficace e non disperdere le risorse disponibili, la normativa consente di operare delle scelte di riduzione delle stazioni di campionamento effettivo; in particolare sulla base di omogeneità delle caratteristiche e pressioni che gravano sui corpi idrici, è possibile "accorpare" alcuni corpi idrici, associando a tutto il gruppo così individuato, lo stato ottenuto per quelli direttamente monitorati. La metodologia applicata per le acque superficiali fluviali ha condotto all'individuazione sul territorio regionale 18 tipi di aste naturali, (delle quali 5 per l'HER dell'Appennino Settentrionale, 11 per l'HER della Pianura Padana e 2 per quella della Costa Adriatica) e 4 tipi di aste artificiali. Considerando poi i caratteri prioritari di pressione/impatto/tutela peculiari dei diversi corpi idrici e la classificazione di rischio, si ottengono attualmente 711 corpi idrici (di cui 7 appartenenti all'asta del Po), suddivisi tra 554 naturali e 157 artificiali. Le attività svolte hanno condotto complessivamente all'attivazione nel primo triennio di 198 stazioni sui corsi d'acqua, di cui una quindicina sono state dismesse a seguito di sostituzione od eliminazione a fine 2012. In ottemperanza alla Direttiva, il monitoraggio in funzione delle sue diverse finalità, si distingue in:

- monitoraggio di sorveglianza con frequenza minima sessennale e su tutti gli elementi di qualità, per quei corpi idrici "probabilmente a rischio" o "non a rischio" di raggiungere gli obiettivi ambientali previsti dalla normativa al 2015;
- monitoraggio operativo con frequenza minima triennale e sugli elementi di qualità più sensibili alle pressioni individuate, per quei corpi idrici "a rischio di non raggiungimento degli obiettivi ambientali".

Data la forte innovatività di gran parte degli elementi conoscitivi introdotti, a livello regionale si è scelto di programmare entrambi i tipi di monitoraggio su cicli triennali e su tutti gli elementi di qualità, compatibilmente con eventuali limiti di applicabilità alle singole stazioni, in modo da raccogliere un maggior numero di informazioni, utili anche per indirizzare la programmazione del triennio successivo.

Di seguito si riportano le **frequenze annuali** del monitoraggio degli elementi di qualità previste per i corsi d'acqua dal DM 260/2010.

Biologici

Macrofite => 2 volte all'anno

Diatomee => 2 volte all'anno in coincidenza con il campionamento dei microinvertebrati

Microinvertebrati => 3 volte all'anno

Pesci => 1 volta all'anno

Idromorfologici

Continuità => 1 volta all'anno

Idrologia => continuo

Morfologia (alterazione morfologica dovuta alla presenza di manufatti) => 1 volta all'anno

Morfologia (aspetti geomorfologici a scala di bacino) => 1 volta all'anno

Morfologia (caratterizzazione degli habitat) => in coincidenza con la raccolta di ciascun campione di macroinvertebrati

Fisico-chimici e chimici

Condizioni termiche, ossigenazione, conducibilità, stato dei nutrienti, stato di acidificazione => Trimestrale e in coincidenza del campionamento dei macroinvertebrati e/o delle diatomee

Altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità => trimestrale in colonna d'acqua. Possibilmente in coincidenza con campionamento dei macroinvertebrati e/o delle diatomee

Sostanze dell'elenco di priorità => mensile in colonna d'acqua

Il monitoraggio degli elementi chimico e chimico-fisici all'interno del triennio è stato condotto, come previsto dalla norma, per un anno nel monitoraggio di sorveglianza e ogni anno nel monitoraggio operativo; il monitoraggio biologico è invece stato eseguito sempre per un anno, secondo un criterio di "stratificazione" delle attività per bacini o sottobacini idrografici. Gli elementi biologici previsti e monitorati da Arpa per la classificazione dei corsi d'acqua sono le diatomee bentoniche, le macrofite acquatiche ed i macroinvertebrati bentonici. Il monitoraggio della fauna ittica è invece stato condotto nell'ambito di una attività progettuale regionale svolta con il supporto dell'Università di Bologna. Il monitoraggio degli elementi idromorfologici è stato svolto nell'ambito di una attività progettuale Regione-Arpa sui tratti naturali morfologicamente omogenei precedentemente individuati, privilegiando i corpi idrici potenzialmente in stato elevato, i corpi idrici fortemente modificati (HMWB) e quelli dove sono individuate stazioni della rete di monitoraggio. Per quanto riguarda la valutazione degli elementi chimico-fisici, oltre ai parametri relativi allo stato dei nutrienti e dell'ossigenazione previsti per l'applicazione dell'indice LIMeco sono stati rilevati gli altri parametri di base già utilizzati nella precedente normativa (in particolare BOD5, COD, Solidi sospesi, Ortofosfato, Escherichia coli, ecc.) con frequenza minima trimestrale. Per definire lo screening degli elementi chimici a supporto dello stato ecologico (Tab.1/B-DM 260/10) e delle sostanze prioritarie (Tab.1/A-DM 260/10), l'analisi dei dati di qualità pregressi e l'analisi delle pressioni sono state utilizzate per indirizzare e ottimizzare la programmazione del monitoraggio chimico differenziando sia i profili analitici (da 1 a 4 oltre al profilo aggiuntivo POT per le stazioni utilizzate per la produzione di acqua potabile) che le frequenze di campionamento, che risultano declinate da mensili a trimestrali. In particolare alcune famiglie di inquinanti analiticamente onerose come quelle dei Cloroalcani, Difenileteri bromurati, Clorofenoli, Cloroaniline, Ioronitrobenzeni e Organostannici sono state rilevate prioritariamente sul fiume Po e sulle chiusure di bacino idrografico, dove ritenuto strategico per il controllo del trasferimento degli inquinanti in mare Adriatico.

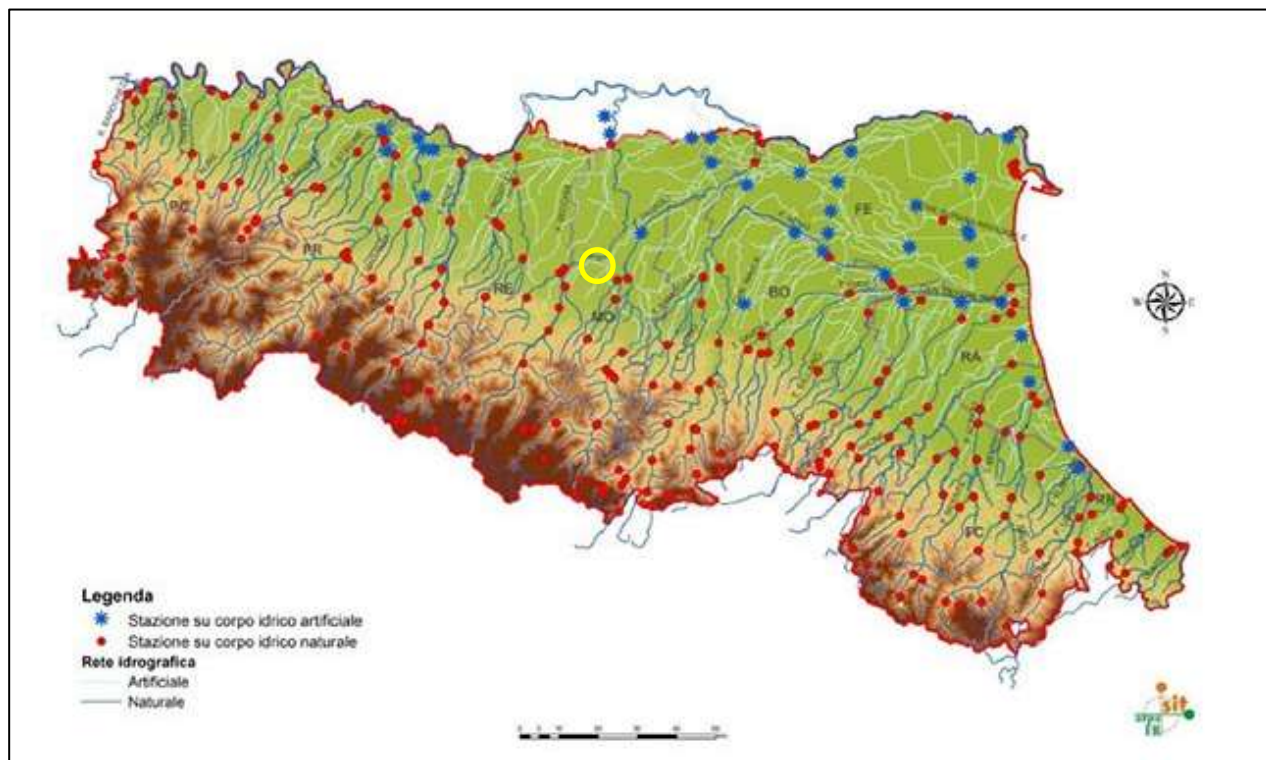


Figura 87 - Rete di monitoraggio dei corsi d'acqua della Regione Emilia-Romagna (Fonte: [Rete di monitoraggio acque superficiali fluviali — Arpa Emilia-Romagna](#))

Rete di monitoraggio acque superficiali lacustri

Sulla base dell'analisi delle pressioni antropiche e dei dati storici, ad ogni corpo idrico è assegnato una categoria di rischio che ha portato alla scelta di una tipologia di monitoraggio (sorveglianza o operativo) con campionamenti per l'analisi degli elementi chimico-fisici, chimici e biologici a frequenza variabile; le sostanze chimiche da monitorare individuate dalla normativa vigente, sono periodicamente aggiornate sulla base delle pressioni antropiche che interessano i diversi corpi idrici al fine di condurre un monitoraggio mirato e finalizzato alla individuazione di adeguate misure di contenimento.

Nella Regione Emilia-Romagna sono stati individuati cinque corpi idrici lacustri (Direttiva 2000/60/CE recepita in Italia dal D.Lgs. 152/06) con superficie di almeno 0.5 km², di cui due afferenti al Distretto Idrografico Padano, Diga del Molato e Diga di Mignano in territorio piacentino, tre afferenti al Distretto Idrografico Appennino Settentrionale, Laghi Suviana e Brasimone in territorio bolognese e Invaso di Ridracoli in territorio forlivese. I corpi idrici lacustri dell'Emilia-Romagna sono identificati come corpi idrici fortemente modificati, in quanto sono invasi artificiali le cui acque sono utilizzate ad uso plurimo quale uso potabile (Mignano, Suviana e Ridracoli), idroelettrico (Molato, Mignano, Brasimone e Suviana) e irriguo (Molato e Mignano); in attesa di definizione normativa del potenziale ecologico previsto per i corpi idrici fortemente modificati/artificiali, essi sono monitorati e classificati, in termini di stato ecologico, seguendo le metodologie che si applicano ai laghi naturali. Con D.G.R. 350/10 è stata così istituita la rete di monitoraggio regionale dei corpi idrici lacustri rappresentata dai cinque invasi di cui sopra, ognuno con una singola stazione di controllo.

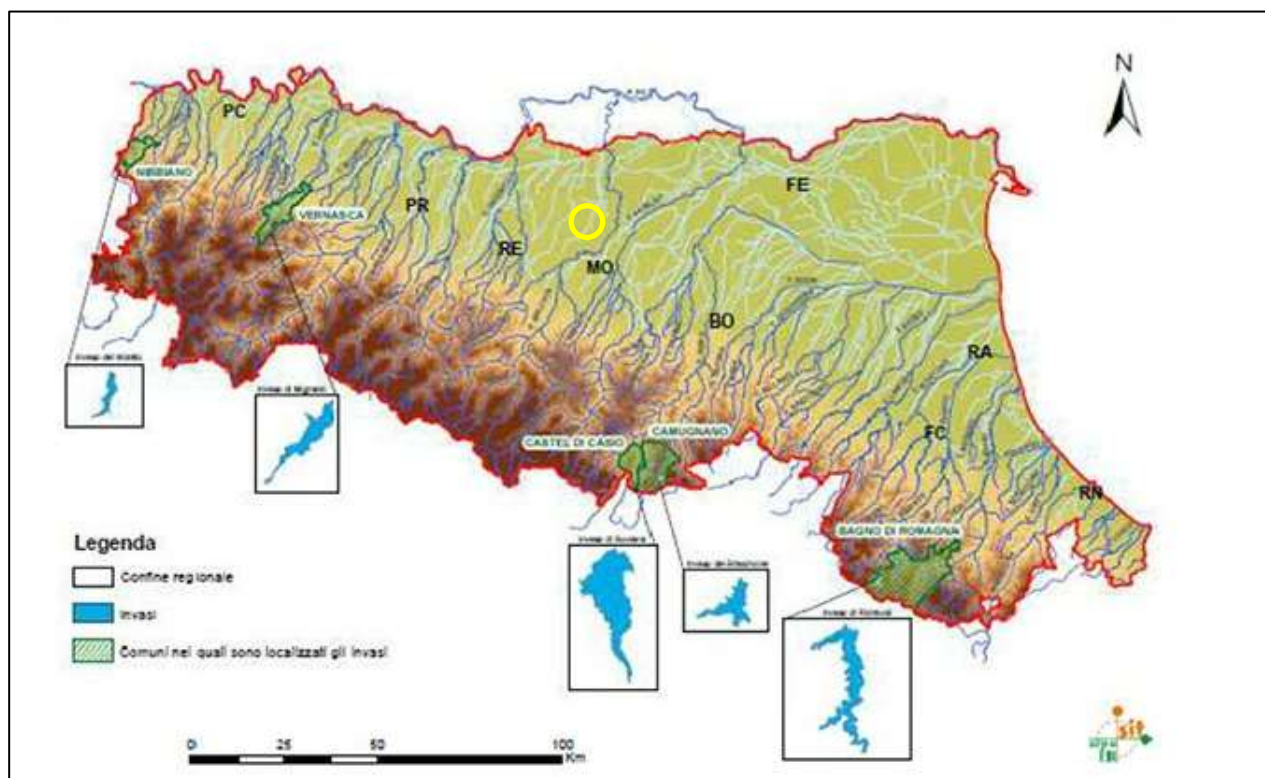


Figura 88 - Rete di monitoraggio dei corpi idrici lacustri della Regione Emilia–Romagna (Fonte: [Rete di monitoraggio acque superficiali lacustri — Arpa Emilia-Romagna](#))

Sulla base dei risultati dell'analisi del Rischio effettuata attraverso lo studio delle pressioni e l'analisi storica dei dati chimico-fisici, è stata assegnata ad ogni corpo idrico una categoria di rischio in relazione al non soddisfare l'obiettivo ambientale che ha portato all'individuazione di due sistemi di monitoraggio:

- sorveglianza - non a rischio: Lago di Suviana, Lago Brasimone, Invaso di Ridracoli
- operativo - a rischio: Diga del Molato, Diga di Mignano

Il monitoraggio di sorveglianza prevede almeno un anno di controllo, nell'arco del ciclo sessennale (2010-2015) dei parametri chimico e chimico-fisici, mentre il monitoraggio operativo è annuale. Per quanto riguarda gli elementi biologici, il DM 260/10 (norma relativa al sistema di classificazione dei corpi idrici), richiede il monitoraggio del fitoplancton mentre non prevede le diatomee e macrofite; il monitoraggio dei pesci è facoltativo e la Regione Emilia-Romagna non ha ritenuto di condurlo. Il monitoraggio degli elementi idromorfologici è previsto dal Decreto 260/10 su tutti i corpi idrici che risultano in Stato Ecologico "elevato" per la conferma dello stato elevato.

Sintesi della frequenza di monitoraggio relativa agli elementi di qualità dei corpi idrici lacustri prevista dal DM 260/10 e recepita nel programma di monitoraggio regionale.

Biologici

Fitoplancton => 6 volte all'anno

Elementi idromorfologici

Idrologia (livello dell'invaso) => in continuo

Morfologia (alterazione morfologica) => 1 volta all'anno

Fisico-chimico e chimici

Condizioni termiche, ossigenazione, conducibilità, stato dei nutrienti, stato di acidificazione => bimestrale e in coincidenza del campionamento del fitoplancton

Altre sostanze non appartenenti all'elenco di priorità => trimestrale in colonna d'acqua

Sostanze dell'elenco di priorità => mensili in colonna d'acqua

Nel programma di monitoraggio è stato previsto, solo per il biennio 2010-2011, una frequenza di monitoraggio per le sostanze chimiche appartenenti alla Tab. 1A (sostanze prioritarie) e Tab. 1B (non prioritarie) del DM 206/10, di tre volte all'anno. L'obiettivo del monitoraggio effettuato ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, è stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello stato ecologico e dello stato chimico delle acque, nonché caratterizzare la possibile eutrofizzazione, per permettere di classificare i corpi idrici lacustri nelle rispettive classi. Importante è ricordare che le condizioni operative di gestione degli invasi artificiali quali svaso\manutenzione e gli usi potabile e irriguo unitamente alle condizioni climatiche (es. condizioni di ghiaccio), spesso non permettono di rispettare il programma di monitoraggio pianificato.

Rete di monitoraggio Acque sotterranee

In adempimento ai dettami delle norme comunitarie e nazionali, la Regione svolge attività di pianificazione, gestione e controllo delle acque sotterranee.

Ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, D. Lgs. 152/06 e 30/2009, la Regione ha caratterizzato e individuato i corpi idrici sotterranei, stabilito i valori soglia e gli standard di qualità per definire il buono stato chimico, definito i criteri per il monitoraggio quantitativo e per la classificazione dei corpi idrici sotterranei o dei raggruppamenti degli stessi.

L'individuazione dei corpi idrici è avvenuta tenendo conto delle condizioni di stato ambientale definito attraverso il monitoraggio delle acque sotterranee svolto in Emilia-Romagna a partire dal 1976 e tenendo conto delle pressioni e degli impatti esistenti.

Allo stato attuale, la rete di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei di pianura e di montagna, individuati ai sensi delle norme comunitarie e nazionali, dispone di 744 stazioni: 118 per la misura dei parametri qualitativi, 147 per quelli quantitativi e 479 per entrambe le misure.

In Emilia-Romagna sono individuati 135 corpi idrici sotterranei, di cui 58 nella porzione collinare e montana del territorio regionale, comprendendo anche i depositi di fondovalle, e 77 nella porzione di pianura che comprende i corpi idrici afferenti al sistema delle conoidi alluvionali appenniniche e delle pianure alluvionali appenniniche e padane. I corpi idrici sotterranei sono stati individuati e delimitati sulla base delle caratteristiche geologiche (complessi idrogeologici, mezzi porosi o fessurati), idrogeologiche (acquiferi liberi e confinati) e delle pressioni antropiche che insistono sulle acque sotterranee (prelievi idrici, carichi di azoto, fitofarmaci, altri contaminanti, ingressione salina, ecc.) che possono evidenziare impatti ambientali, la cui entità può mettere a rischio il raggiungimento del "buono" stato, sia chimico sia quantitativo, dei corpi idrici medesimi.

Arpae, attraverso la rete di misura effettua il monitoraggio quali e quantitativo delle acque sotterranee in Emilia-Romagna secondo quanto previsto dalla normativa vigente. L'Agenzia utilizza specifici indicatori per restituire al cittadino una informazione ambientale sul loro stato, per diffondere l'informazione ambientale relativa allo stato delle acque sotterranee. L'obiettivo ambientale, per i corpi idrici sotterranei, è il raggiungimento dello stato "buono" (composto da un giudizio quantitativo e chimico).

L'obiettivo del monitoraggio per le acque sotterranee, previsto dalle normative vigenti, è il raggiungimento dello stato buono. La direttiva europea 2000/60/CE prevede il monitoraggio sia dello stato quantitativo che di quello chimico, attraverso due apposite reti di monitoraggio. Il numero delle stazioni di monitoraggio - quantitativo e chimico in condivisione sono complessivamente 744.

La distribuzione provinciale è la seguente:

- Piacenza: 89 stazioni;
- Parma: 103 stazioni;
- Reggio Emilia: 90 stazioni;
- Modena: 85 stazioni;
- Bologna: 133 stazioni;
- Ferrara: 65 stazioni;
- Ravenna: 74 stazioni;
- Forlì-Cesena: 65 stazioni;
- Rimini: 40 stazioni.

Rispetto alla tipologia di misura per acquifero le stazioni di monitoraggio sono così distribuite:

- Acquifero freatico di pianura: 52 stazioni
- Conoidi alluvionali appenniniche-acquiferi confinati inferiori: 57 stazioni
- Conoidi alluvionali appenniniche-acquiferi confinati superiori: 125 stazioni
- Conoidi alluvionali appenniniche-acquifero libero: 136 stazioni
- Conoidi montane e spiagge appenniniche (sabbie gialle): 18 stazioni
- Corpo idrico montano: 74 stazioni
- Depositi delle vallate appenniniche: 8 stazioni
- Pianura alluvionale-acquiferi confinati inferiori: 67 stazioni
- Pianura alluvionale appenninica-acquiferi confinati superiori: 82 stazioni
- Pianura alluvionale appenninica e padana-acquiferi confinati superiori: 24 stazioni
- Pianura alluvionale appenninica e padana costiera-acquiferi confinati: 35 stazioni
- Pianura alluvionale padana-acquiferi confinati superiori: 66 stazioni

Tipologia corpi idrici sotterranei in Emilia-Romagna

La complessa struttura idrogeologica della pianura padana può essere rappresentata da numerosi acquiferi sovrapposti (multistrato) le cui zone di ricarica sono ubicate prevalentemente lungo il margine appenninico (conoidi alluvionali) e lungo quello padano più a nord. In profondità sono distinti 3 livelli di corpi idrici

sovrapposti, che raggruppano diversi acquiferi sulla base delle pressioni antropiche e delle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo regionale: un livello superficiale dello spessore medio di circa 10 m con caratteristiche freatiche e di ridotta potenzialità idrica; un secondo livello sottostante al primo, che risulta idrogeologicamente confinato (confinati superiori); il terzo e ultimo livello, ancora più profondo, le cui pressioni antropiche risultano molto attenuate o assenti (confinati inferiori).

- **Montani:** Corpi idrici sotterranei in formazioni geologiche di vario tipo nelle porzioni montane del territorio;
- **Depositi fondovalle:** Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali ubicati nelle valli intramontane in stretta relazione idrogeologica con i corsi d'acqua superficiali;
- **Conoidi alluvionali:** Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali ubicati nelle zone pedecollinari, dove i corsi d'acqua passano dalla collina alla pianura;
- **Freatici di pianura:** Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali di pianura, a costituire acquiferi che sovrastano quelli delle pianure alluvionali e le porzioni confinate di conoide alluvionale;
- **Pianure alluvionali:** Corpi idrici sotterranei in depositi alluvionali di pianura, costituiti da sistemi idrici sotterranei multistrato e idrogeologicamente confinati.

Il monitoraggio quantitativo delle acque sotterranee

Il monitoraggio per la definizione dello stato quantitativo delle acque sotterranee viene effettuato per fornire una stima affidabile delle risorse idriche disponibili e valutarne la tendenza nel tempo, al fine di verificare se la variabilità della ricarica e il regime dei prelievi risultano sostenibili sul lungo periodo. Nel caso di pozzi, la misura da effettuare in situ è il livello statico dell'acqua espresso in metri, dal quale, attraverso la quota assoluta sul livello del mare del piano campagna o del piano appositamente quotato, viene ricavata la quota piezometrica e la soggiacenza. Nel caso di sorgenti, la misura da effettuare in situ è la portata espressa in litri al secondo. Il numero di stazioni per il monitoraggio quantitativo sono complessivamente 626, di cui 479 in condivisione con il monitoraggio chimico.

Il monitoraggio chimico delle acque sotterranee

Il monitoraggio per la definizione dello stato chimico delle acque sotterranee è articolato nei programmi di seguito descritti.

Monitoraggio di sorveglianza

Il monitoraggio di sorveglianza deve essere effettuato per tutti i corpi idrici sotterranei e in funzione della conoscenza pregressa dello stato chimico di ciascun corpo idrico, della vulnerabilità e della velocità di rinnovamento delle acque sotterranee, si distingue in:

- sorveglianza con frequenza iniziale – parametri di base e addizionali – deve essere effettuato nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano inadeguate e i dati chimici pregressi non disponibili e comunque solo per il periodo iniziale del monitoraggio di sorveglianza. Il profilo analitico comprende le sostanze di base e tutte quelle della tabella 3

dell'Allegato 3 al D.Lgs 30/2009;

- sorveglianza con frequenza a lungo termine – parametri di base – deve essere effettuato nell'arco dei 6 anni nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano buone. Il profilo analitico prevede le sole sostanze di base;
- sorveglianza con frequenza a lungo termine – parametri addizionali – deve essere effettuato nell'arco dei 6 anni nelle stazioni di monitoraggio dei corpi idrici dei quali le conoscenze sullo stato siano buone. Il profilo analitico prevede sostanze addizionali e la frequenza è più bassa del monitoraggio di sorveglianza a lungo termine – parametri di base.

Monitoraggio operativo

Il monitoraggio operativo, oltre quello di sorveglianza, è previsto per i corpi idrici sotterranei a rischio di non raggiungere lo stato di buono al 2015, con una frequenza almeno annuale e comunque da effettuare tra due periodi di monitoraggio di sorveglianza.

Il numero delle stazioni di monitoraggio chimico è pari complessivamente a 597 di cui 479 sono in condivisione con il monitoraggio quantitativo.

Per le acque sotterranee regionali lo stato è condizionato, oltre che dalle pressioni antropiche, dalle caratteristiche idrogeologiche dei corpi idrici. Nel territorio montano collinare le ridotte pressioni antropiche non portano a condizioni di criticità. A più elevata criticità sono i corpi idrici nella fascia di alta pianura, ove sono accentrati gran parte degli insediamenti abitativi e produttivi e gli acquiferi sono direttamente ricaricati dalle infiltrazioni dai suoli e dai corsi d'acqua superficiali, con problematiche sia di ordine qualitativo che quantitativo. Nella media e bassa pianura il confinamento dei corpi idrici sotterranei e la ridotta velocità di circolazione rende molto lenti eventuali fenomeni di contaminazione delle acque; l'acquifero freatico superficiale, poco significativo in termini di risorsa idrica, è direttamente raggiunto dalla percolazione dai suoli e presenta frequenti situazioni di contaminazione.

Dal punto di vista idrologico-idraulico, il sito di intervento è ubicato in un contesto di pianura alluvionale nel Bassa Pianura Reggiana, a circa 25 km a Nord dal capoluogo. La zona è costituita da campi soggetti a pratiche agricole, per la maggior parte cereali.

In fase di realizzazione dell'opera, dovranno essere effettuati tutti gli studi necessari per poter definire le attività di cantiere in modo da non comportare incrementi delle condizioni di pericolosità/rischio durante l'esecuzione dei lavori.

5.3.2. Valutazione degli impatti

In merito alla realizzazione della connessione tramite cavidotto interrato, è prevista la posa su strada già esistente; pertanto, gli attraversamenti dei torrenti avverranno senza interferenza diretta con le acque superficiali. Si evidenzia l'interferenza, in alcuni tratti, tra il cavidotto di impianto e i canali di scolo, ma la soluzione di attraversamento prevista non sarà impattante per le acque superficiali. In **fase di esercizio** non

si rilevano interazioni di alcuna entità sulla componente. In **fase di esercizio** non è prevista alcuna possibile interazione con le acque sotterranee.

5.4. Suolo e sottosuolo

5.4.1. Geologia e geomorfologia

Il territorio comunale di Fabbrico appartiene al bacino della Pianura Padana, estendentesi su una superficie di circa 46000 kmq, che costituisce la zona di saldatura tra Alpi ed Appennini ed è formata da un'ampia e profonda depressione nella quale si distinguono nettamente due complessi sedimentari. Di questi quello più recente, è suddiviso in due Supesintemi, il primo dei quali: Supersintema Emiliano Romagnolo, da oggi a 0,65 Ma¹, è rappresentato da depositi alluvionali prevalentemente costituiti da sabbie, ghiaie, argille e limi di piana e da sedimentazioni di delta conoide e marine marginali formate da sabbie ed arenarie poco cementate alternate ad argille e limi e talora ad orizzonti conglomeratici. Detta litozona è seguita dalle successioni sabbiose, arenacee, marnoso argillose del Supersintema del Quaternario Marino da 0,65 a 0,8 Ma (*Pleistocene med.*) dapprima costituite da depositi fluvio deltizi – marino marginali ai quali soggiacciono le sequenze cicliche sabbiose talora ghiaiose e limoso sabbioso argillose di prodelta – piattaforma – scarpata marina del *Pleistocene inf.* da 0,8 a 1.72 Ma. Tali sintemi coprono l'unità inferiore rappresentata dalle formazioni plioceniche – mioceniche – mesozoiche (da 1,8 a 24 – 247, Ma) costituite essenzialmente da depositi di ambiente marino sia costiero che di piattaforma e/o bacinale a faune pelagiche.

In detto complesso lo spessore dei depositi continentali che formano la prima unità nel territorio emiliano romagnolo è generalmente compreso tra 200/300 e 500/600 m, nel sottosuolo di Fabbrico è presente sino a -250/-300 m pc. Nell'alto strutturale di Novi MO – Mirandola è inferiore a 100 m e si rinviene a 120/130 m in prossimità del confine con Rolo dove è seguito dalle formazioni pleistoceniche generalmente rinvenibili tra -100/200 ÷ 500 – 600 e -1000 / -1300 m di profondità. A queste seguono le sequenze litostratigrafiche quaternarie del *Pleistocene medio inferiore* tra 1000/1300 e 1600/1800 m di profondità.

Successivamente le formazioni del *Pliocene* si rinvencono sino a -2/-3/-4 ÷ -5/-6 nella fascia delle Pieghe Ferraresi (-1,5/-3,0 km, Fabbrico) e si approfondiscono a -6÷-7,5 km in direzione occidentale – nord occidentale con il passaggio alla Monoclinale Alpina.

Dal punto di vista della cartografia ufficiale, l'area rientra nella “Carta Geologica D'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 74 – Reggio Emilia”, a cura Servizio Geologico d'Italia.

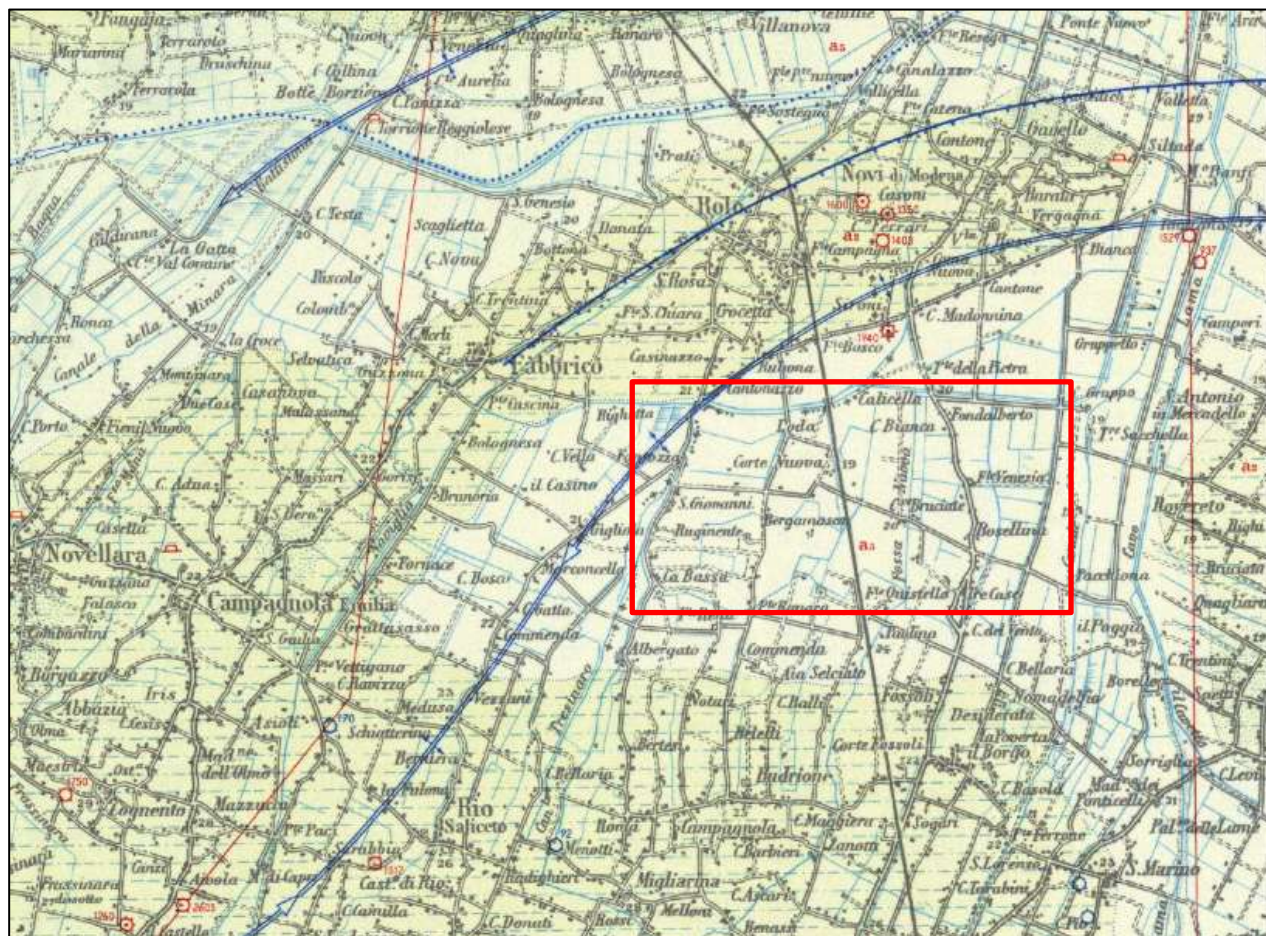
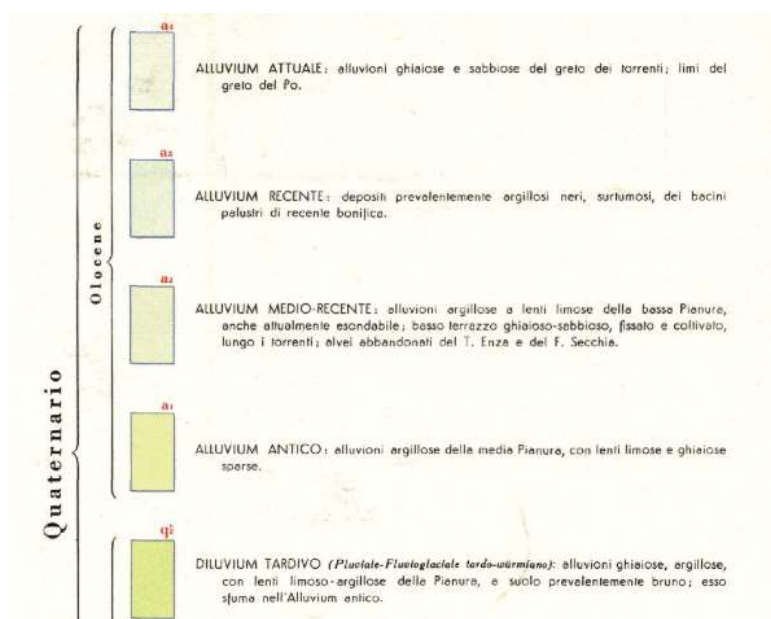


Figura 89 – stralcio Foglio Geologico 74 in scala 1:100000 – Reggio Emilia

Legenda:



Dal punto di vista geologico, la gran parte dei sedimenti che affiorano sulla superficie della pianura emiliano-romagnola sono di età olocenica, meno di 10.000 anni e derivano dalla complessa interazione fra il fiume Po, a nord, i fiumi appenninici, a sud e il Mare Adriatico, a est. I diversi ambienti sedimentari hanno

determinato la formazione di conoidi e piane alluvionali dei fiumi appenninici, della piana a meandri del Po, della piana costiera, e del delta del fiume Po.

Nello specifico, nell'area oggetto di studio, si possono distinguere nei primi quindici metri di profondità i seguenti ambienti deposizionali:

- Ambiente dei bacini interfluviali, costituito dalle aree di sedimentazione delle frazioni più fini. Tale ambiente è caratterizzato dalla prevalenza di argille, argille limose, limi argillosi, argille organiche, con frequenti intercalazioni torbose.
- Ambiente di transizione dalle zone di paleoalveo a quelle dei bacini interfluviali, caratterizzato da alternanze di materiali fini e lenti sabbiose.

La zona in esame è situata all'interno della piana alluvionale originatasi dalla deposizione dei materiali in sospensione nelle acque dei fiumi che attraversavano l'attuale Pianura Padana. I depositi fluviali che ne sono derivati sono invariabilmente costituiti dall'alternanza ciclica di corpi sedimentari a granulometria prevalentemente fine, con corpi sedimentari a granulometria prevalentemente grossolana.

In particolare, la zona oggetto di studio è caratterizzata da depositi alluvionali a granulometria fine, con livelli a granulometria medio-fine.

L'evoluzione morfopaesaggistica del territorio in esame è legata alle grandi trasformazioni idrografiche del Po ed è correlabile prevalentemente a fenomeni di sovralluvionamento degli alvei fluviali coincidenti con l'alternarsi di cicli climatici a diversa piovosità, subsidenza differenziata legata sia al diverso grado di costipamento dei terreni che a fenomeni tettonici profondi, conformazione strutturale della Dorsale Ferrarese ed ai relativi spostamenti recenti che l'hanno interessata. Gli ultimi fattori hanno indotto fenomeni di subsidenza differenziata e quindi anche diversi equilibri di sedimentazione locale concordanti con gli aspetti morfopaesaggistici riscontrati. Gli assetti delle successioni alluvionali continentali, nell'area compresa Cavo Tassone/Torrente Crostolo ad ovest, Cavo Tresinaro ad est, delimitata a sud dall'Autostrada del Sole ed a nord dal Cavo Parmigiana – Moglia, evidenziano un'elevata influenza sulle geometrie deposizionali correlata alla conformazione del substrato prepliocenico e degli sovrascorrimenti e faglie che lo interessano. Tali fattori hanno indotto condizioni differenziate nelle geometrie degli ambienti deposizionali ai quali sono conseguiti diversi spessori delle unità alluvionali. Questi ultimi si sono ripercorsi sulla subsidenza, per processi di auto consolidazione che hanno generato deformazioni più o meno pronunciate in funzione dello spessore ed età delle successioni continentali.

Per quanto riguarda le condizioni geomorfologiche locali, l'area di realizzazione del cavidotto si inserisce nel settore deposizionale della bassa Pianura Padana caratterizzato da moderate ondulazioni che degradano progressivamente verso Est; la quota di intervento è prossima ai 19 metri s.l.m e l'acclività è compresa entro 1°. Qui affiorano sedimenti olocenici di piana alluvionale che si spingono in profondità per diversi di metri. La deposizione di tipo fluviale, avvenuta in modo non uniforme, ha determinato una forte eterogeneità granulometrica dei sedimenti, sia in senso verticale che areale, per cui l'assetto stratigrafico della zona risulta abbastanza complesso. La morfologia superficiale risente fortemente del costante e progressivo intervento antropico, volto a migliorarne l'efficienza agricola. Anche la stessa rete idrografica, che connota fortemente l'intero comprensorio è stata determinata dall'intervento antropico che ne ha modificato i corsi per mettere in sicurezza, dal punto di vista idraulico, le aree antropizzate. In precedenza, i diversi fossi e canali di scolo tracimavano con costante regolarità, generando alluvioni che hanno sedimentato lenti a diversa

granulometria che conferiscono alla zona un paesaggio leggermente ondulato. Le bonifiche hanno prodotto scoli, collettori, canali artificiali e scolmatori che regolano il deflusso delle acque in eccesso e nello stesso tempo distribuiscono le acque destinate all'irrigazione. La stabilità dell'area investigata ed il suo originario assetto idrogeologico, nonché il regime generale di deflusso delle acque superficiali e sotterranee non viene turbato dall'insediamento delle opere di cui al presente progetto.

5.4.2. Microzonazione sismica

La penisola italiana è una delle zone sismicamente più attive del Mediterraneo. Essa è stata inoltre, sede di alcune tra le più antiche civiltà, e ciò ha permesso la registrazione di notizie attendibili anche di eventi sismici molto antichi. La prima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, CPTI99 è stata realizzata utilizzando tutti gli studi macrosismici e strumentali resi disponibili dal 1999 in poi. L'ultima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI15, aggiornata al 2016, comprende tutti i terremoti a partire dall'anno 1000 al 2014.

L'aspetto di maggiore rilievo introdotto dall'Ordinanza 3274 e costituito senza dubbio dai nuovi criteri di classificazione sismica del territorio nazionale, necessari proprio per coprire questa grave lacuna lasciata irrisolta dalla normativa precedente. L'Ordinanza suddivide a tal fine l'intero territorio nazionale in quattro zone di sismicità, individuate in base a valori decrescenti di "accelerazioni massime" al suolo.

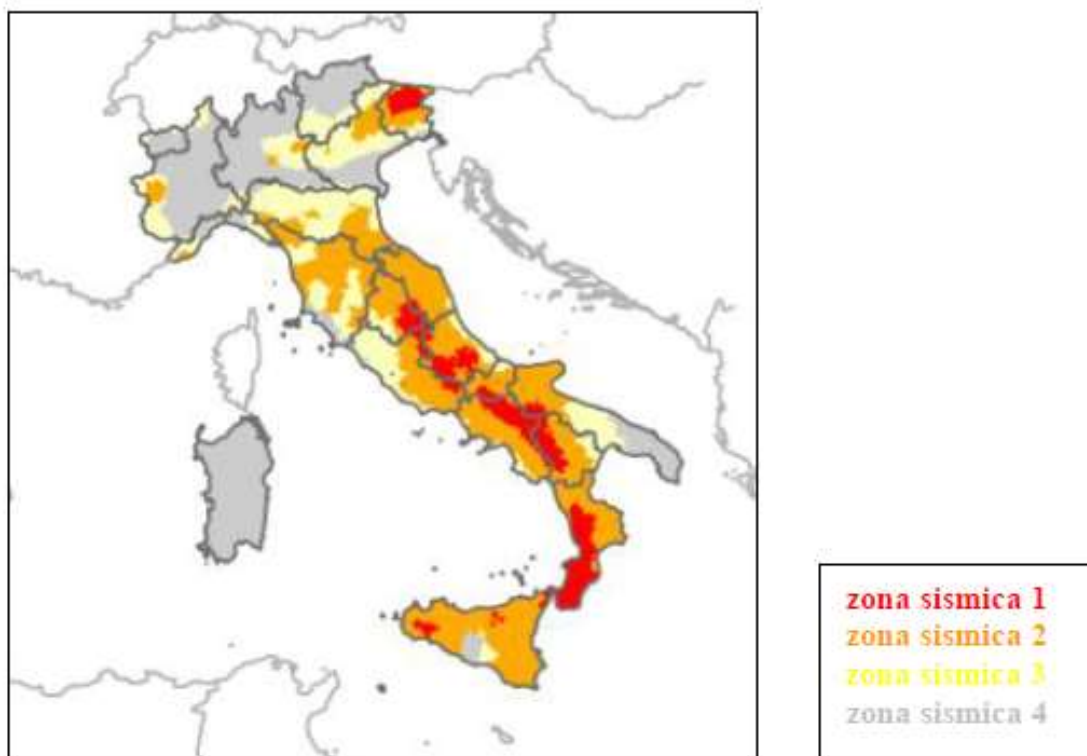


Figura 90 - Mappa della classificazione sismica del territorio italiano

Per queste zone le norme indicano quattro valori di accelerazioni orizzontali (a_g/g) di ancoraggio dello spettro di risposta elastico. In particolare, ciascuna zona è individuata secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, secondo la tabella seguente:

<i>Zona Sismica</i>	<i>Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni [a_g/g]</i>	<i>Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico [a_g/g]</i>
1	$> 0,25$	0,35
2	$0,15 - 0,25$	0,25
3	$0,05 - 0,15$	0,15
4	$< 0,05$	0,05

L'assegnazione di un territorio ad una delle quattro zone suddette avviene mediante le valutazioni di a_g (con tolleranza 0,025g) rappresentate in termini di curve di livello con passo 0,025g. Le faglie conseguenti ai movimenti dei sovrascorrimenti appenninici danno origine alle manifestazioni sismiche che interessano la regione emiliano-romagnola. Sulla base, dunque, di tutte le informazioni tettoniche riportate, è stata redatta la carta delle zone di maggiore risentimento degli effetti delle faglie attive (Figura 98) dell'Emilia-Romagna. Essa è riportata nelle Note illustrative allegate alla Carta Sismotettonica pubblicata nel 2004.

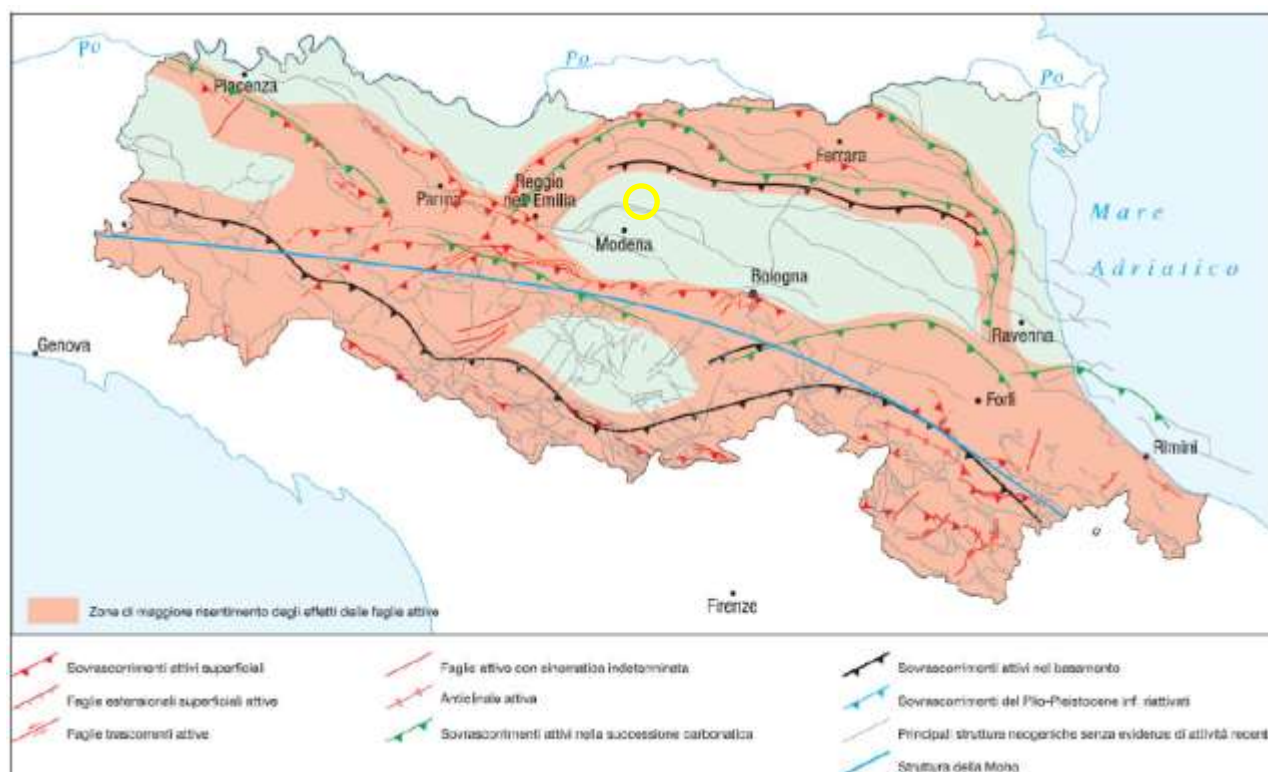


Figura 91 - Carta delle zone di maggiore risentimento degli effetti delle faglie attive (Carta sismotettonica della Regione Emilia Romagna - 2004).

La sismicità del territorio, prevalentemente correlata alle strutture geologiche superficiali (primi 15 km) e secondariamente di media profondità (15 ÷ 25 km), è collegata a meccanismi focali compressivi e trascorrenti, mentre sono nettamente meno rappresentati e subordinati i meccanismi focali distensivi. Nell'ambito territoriale al quale appartiene Fabbrico e zone ad esso adiacenti, il Database Macrosismico DBMI15 utilizzato per la compilazione del Catalogo Parametrico CPTI15 documenta eventi sismici giungenti al 7° grado della Scala Mercalli - Cancani – Sieberg, con intensità variabile tra $M_w = 4,8 \div 5,6$: Correggio – Novellara – Bagnolo in Piano, $M_w=5,9$: Mirandola – Finale Emilia, $M_w > 5,5$: Rubiera.

La riclassificazione sismica del territorio nazionale OPCM 3274/2003, attribuisce il Comune di Fabbrico alla zona 3.

5.4.3. Stima dei quantitativi di materiale di scavo

Di seguito si riporta la stima dei quantitativi di materiale di scavo valutati nell'elaborato "*FAB.ENG.REL.018_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo*" (al quale si rimanda per maggiori dettagli).

Le attività di scavo previste saranno svolte prevalentemente mediante l'impiego di mezzi meccanici (escavatori, pale e bobcat).

Durante la realizzazione delle opere il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso ciascun "microcantiere" e successivamente, in caso di riutilizzo, il suo utilizzo in sito per le seguenti operazioni:

- rinterro degli scavi;
- rimodellamento e il livellamento del piano campagna.

L'utilizzo in sito del materiale scavato sarà possibile previo accertamento della sua idoneità durante la fase esecutiva.

Sono stati previsti **29** punti di indagine per il solo cavidotto di impianto.

Le attività previste saranno svolte prevalentemente mediante l'impiego di mezzi meccanici.

Le terre e rocce da scavo identificate come sottoprodotti potranno essere impiegate per rinterri e riempimenti se sussistono le condizioni espresse al comma 1 dell'art. 186 del medesimo decreto legislativo, ossia purché:

- Siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti;
- Sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo;
- L'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e, più in generale, ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli ordinariamente consentiti ed autorizzati per il sito dove sono destinate ad essere utilizzate;
- Sia garantito un elevato livello di tutela ambientale;

- Sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte quarta del presente decreto;
- Le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare, deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione;
- La certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata. L'impiego di terre da scavo nei processi industriali come sottoprodotti, in sostituzione dei materiali di cava, è consentito nel rispetto delle condizioni fissate all'articolo 183, comma 1, lettera p).

I materiali da scavo classificati come rifiuti non potranno invece essere reimpiegati in situ ma dovranno essere smaltiti e quindi avviati a recupero o a smaltimento.

Le attività di scavo per le varie fasi della realizzazione del progetto comportano un **volume di materiale di scavo pari a circa a 18.535,62 mc e un volume rinterro di circa 4.963,17 mc.**

Come già descritto precedentemente, l'approccio generale è finalizzato ad una gestione virtuosa delle risorse volta alla prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti a favore delle pratiche di riutilizzo e riciclo e si auspicherà a massimizzare il riutilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito degli interventi, prevedendone il reimpiego in sito nell'ambito delle stesse opere in progetto.

5.4.4. Valutazione degli impatti

A seguito della schematizzazione delle azioni di progetto e relativi fattori di impatto, sono stati identificati per la componente suolo e sottosuolo i seguenti fattori:

- Asportazione di vegetazione
- Lievi modificazioni della morfologia del territorio
- Produzione di terre e rocce da scavo
- Occupazione di suolo
- Disturbo alla fauna
- Perdita/modificazione di habitat

In **fase di cantiere** non si prevede alcuna interferenza con il sottosuolo.

La predisposizione delle aree di intervento e la realizzazione delle platee sulle quali poggeranno le opere previste comporterà una lieve modificazione della morfologia originaria dei luoghi in quanto in alcuni punti le pendenze non erano idonee all'installazione delle strutture. Tali interventi sono stati stimati limitando la produzione di terre e rocce da scavo, prevedendo la massimizzazione del riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le modificazioni a carattere temporaneo, gli scavi per l'interramento dei nuovi cavidotti, comporteranno lievi modificazioni della morfologia del terreno, che saranno comunque ripristinate da operazioni di rinterro.

La produzione di terre e rocce sarà legata ai movimenti terra per la rimozione dei sottoservizi esistenti eventualmente interferenti e alla regolarizzazione della superficie e alla posa in opera del cavidotto

Sarà valutato con attenzione il tema della produzione e smaltimento dei materiali di scavo in relazione alle caratteristiche ambientali del sito che quindi saranno oggetto di ulteriore verifica analitica prima della gestione secondo normativa.

In **fase di costruzione**, le attività connesse alla regolarizzazione del piano campagna saranno di durata stimata breve, così come lo scavo della trincea per la posa in opera del cavidotto. L'impatto indotto sarà di entità complessivamente **trascurabile**.

La valutazione globale dell'impatto viene definita di **basso grado** in relazione all'occupazione del suolo nella fase di esercizio.

Nella **fase di fine esercizio**, si determinerà un impatto simile a quello considerato per la fase di costruzione, ma complessivamente un **impatto positivo** in termini di occupazione di suolo restituita agli usi e **trascurabile** nelle fasi di dismissione delle strutture.

5.5. Biodiversità

5.5.1. Flora, vegetazione e habitat

Dal punto di vista vegetazionale il territorio della provincia di Reggio Emilia è caratterizzato da una notevole varietà di specie, che riflettono la diversità di ambienti naturali e semi-naturali presenti. Questa varietà è influenzata da diversi fattori ecologici, tra cui la posizione geografica, il clima, la geologia, la morfologia del territorio e le attività antropiche che hanno modellato il paesaggio nel corso dei secoli.

Inoltre, si può riconoscere una successione di zone vegetazionali distribuite in relazione all'altitudine e alla variabilità ecologica, passando dalle aree pianeggianti, alle colline, fino alle zone montane dell'Appennino. Le principali di queste zone vegetazionali sono essenzialmente due, ovvero la pianura e collina pedemontana e la collina e montagna (Appennino reggiano).

Nelle zone di pianura e collina pedemontane si ha una forte influenza delle attività antropiche e di conseguenza dominano i terreni agricoli mentre per quanto riguarda prettamente la vegetazione naturale questa è costituita da formazioni di boschi di latifoglie miste e da zone umide, con la presenza di vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua.

Le zone invece, dell'Appennino reggiano, trovandosi ad altitudine maggiore, ospitano anche un tipo di vegetazione differente, rappresentata principalmente da boschi di latifoglie e conifere, con popolamenti arborei dominati da *Fagus sylvatica* (faggio), *Quercus robur* (rovere), *Carpinus betulus* (carpino); a quote più elevate poi si trovano anche formazioni di *Pinus nigra* (pino nero) e *Pinus sylvestris* (pino silvestre). In alcune aree, si riscontrano anche specie tipiche di alta montagna, come *Abies alba* (abete bianco) e *Larix decidua* (larice).

Anche dal punto di vista della biodiversità floristica il panorama è piuttosto ricco grazie sia alla naturale varietà di ambienti, anche al tipo di gestione agricola che ha creato una fitta rete di ecosistemi seminaturali come siepi, boschetti, prati e zone umide.

Per quanto riguarda le specie erbacee, in pianura e nelle zone agricole si trovano quelle tipiche degli ambienti agricoli e delle aree disturbate, tra cui *Centaurea cyanus* (cicoria blu), *Papaver rhoeas* (papavero comune), *Chloris truncata* (graminacea caratteristica delle terre più aride), *Artemisia vulgaris* (assenzio), e numerose leguminose.

Per quanto riguarda invece la parte arbustiva ed arborea, in pianura prevalgono specie come *Salix alba* (salice bianco) e *Populus nigra* (pioppo nero), che caratterizzano le sponde fluviali, mentre nella fascia collinare e montana predominano specie come *Quercus cerris* (cerro), *Acer pseudoplatanus* (acero di monte), e *Tilia cordata* (tilia). Gli arbusti come *Prunus spinosa* (prugnolo) e *Crataegus monogyna* (biancospino) sono frequenti nei margini dei boschi e nelle zone di transizione.

Peculiare è anche la vegetazione delle zone ripariali, associate ai fiumi Po, Secchia, Enza e altri corsi d'acqua, che sono caratterizzate dalla presenza di specie idonee agli ambienti umidi. come ampie formazioni di canneti e boschi igrofili, dove predomina *Phragmites australis* (canna comune) e *Sambucus nigra* (sambuco). Le zone palustri e le ex-zona di meandro, oggi restaurate o parzialmente conservate, ospitano invece una flora acquatica ricca, tra cui *Nymphaea alba* (ninfea), *Potamogeton spp.* (potamogeton), e *Carex spp.* (carice).

Spostandosi nelle zone più elevate dell'Appennino, a partire dai 1.000 metri di altitudine, si sviluppano altri tipi ancora di vegetazioni, tipiche delle zone montane. I boschi di latifoglie cedono gradualmente il posto a formazioni arboree di conifere, mentre oltre i 1.500 metri, la vegetazione si fa più scarsa, dominata da cespuglieti e praterie d'altura. In queste aree si possono trovare specie come *Juniperus communis* (ginepro), *Rhododendron ferrugineum* (rododendro), e *Vaccinium myrtillus* (mirtillo).

All'interno del comune di Fabbrico, si riconoscono le stesse caratteristiche e la stessa biodiversità vegetale tipiche della pianura emiliana. Nello specifico si tratta di un territorio agricolo, pianeggiante, con un sistema idrografico che include il fiume Secchia e i suoi affluenti, i quali hanno un ruolo determinante nella configurazione della vegetazione naturale e seminaturale circostante. Per maggiori informazioni si consulti l'elaborato "*FAB.ENG.REL.019_Relazione Floro-Faunistica*".

5.5.2. Fauna

L'aspetto faunistico del territorio provinciale di Reggio Emilia riflette anche la tipica composizione ecologica della pianura emiliana e risente parzialmente della vocazione prettamente agricola della zona. Per queste ragioni le specie più abbondanti sono quelle con una spiccata adattabilità ai contesti contaminati dall'uomo e con caratteristiche ecologiche tipicamente antropofile

La fauna locale è quindi fortemente influenzata dalle pratiche agricole, dalla gestione del paesaggio e dalla presenza di corsi d'acqua di diverse dimensioni. Tuttavia, sebbene il territorio sia dominato dall'uso agricolo, le zone di incolto, i margini delle coltivazioni, i boschetti residuali e le aree ripariali offrono rifugio a numerose specie faunistiche, alcune delle quali sono più strettamente legate agli habitat naturali o seminaturali.

Secondo i recenti dati forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) qui si evidenzia una discreta abbondanza di specie di anfibi come *Bufo viridis*, *Hyla intermedia*, *Pelophylax*

esculentus, *Rana dalmatina* e *Triturus carnifex*, *Bombina pachypus*; poi anche rettili come *Coronella austriaca*, *Emys orbicularis*, *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata*, *Natrix tassellata*, *Podarcis muralis*, *Podarcis siculus* e *Zamenis longissimus*. Tra i mammiferi invece troviamo *Mustela putorius*, *Muscardinus avellanarius*, *Hystrix cristata* e varie specie di chirotteri quali *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Myotis daubentonii* e *Pipistrellus kuhlii*, *Rhinolophus hipposideros* e *ferrumequinum*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*. Per maggiori informazioni si consulti l'elaborato "FAB.ENG.REL.019_Relazione Floro-Faunistica".

5.5.3. Valutazione degli impatti

Durante la fase di cantiere, le attività svolte non possono produrre danni ingenti, tantomeno a lungo termine. Infatti, l'emissione di polveri e il calpestio di mezzi pesanti in questa fase dei lavori svolti al di fuori dei SIC, non intaccherebbero nessuna particolare cenosi vegetale, né habitat prioritari o specie vegetali protette dalla direttiva Habitat, poiché i terreni in questione sono attualmente a vocazione agricola. Tuttavia, l'estrema vicinanza di questi terreni con l'area di due importanti ZPS certamente aumenta il rischio di contaminazione e possibile distruzione di habitat protetti e più ingenerale la possibilità di arrecare danni alla vegetazione circostante.

Maggiore impatto negativo sulla componente vegetale si ritiene potrebbero avere, invece, tutte quelle attività di cantiere previste all'interno delle aree dei due SIC. In questo caso si tratta non solo dell'emissione di polveri e del calpestio di mezzi pesanti, ma anche di scavi, di movimentazione di terreno e del taglio di una parte della vegetazione, tutte attività che avrebbero senza dubbio un impatto negativo sulla componente vegetale.

In generale poi, per quanto concerne la problematica della frammentazione dell'habitat si ritiene che l'estensione dell'area di progetto sia sufficientemente ridotta e circoscritta da garantire l'assenza di frammentazione e parcellizzazione dell'ambiente naturale presente.

Effetti temporanei saranno legati alle occupazioni di suolo ed agli incrementi delle emissioni sonore, luminose, di traffico veicolare e della presenza umana, connessi alle fasi di accantieramento e costruzione. Trattandosi di modificazioni temporanee, legate alla fase di cantiere, ma non di esercizio, esse sono destinate a sparire una volta espletate le fasi di cantiere del progetto.

Le modificazioni indotte dalla fase di cantiere avranno effetti negativi limitati nel tempo e che si manifesteranno soltanto in prossimità delle strade e piste utilizzate per la movimentazione dei mezzi e delle aree di cantiere. Essi possono essere ritenuti del tutto trascurabili se verranno adottate le misure di mitigazione delle modificazioni ambientali, proposte nel paragrafo successivo, che devono essere ritenute del tutto efficaci nell'annullarne gli effetti negativi sulla fauna vertebrata.

Dunque, le interferenze con la biodiversità risultano globalmente **trascurabili**, anche in virtù del fatto che verranno adottati, in **fase di cantiere**, tutti gli accorgimenti necessari per ridurre l'inquinamento da polveri e il calpestio in aree naturali di mezzi pesanti.

Le modificazioni indotte dalla **fase di cantiere** avranno effetti negativi limitati nel tempo e che si manifesteranno soltanto in prossimità delle strade e piste utilizzate per la movimentazione dei mezzi e delle aree di cantiere. Essi possono essere ritenuti del tutto **trascurabili** se verranno adottate le misure di mitigazione delle modificazioni ambientali, proposte nel paragrafo successivo, che devono essere ritenute del tutto efficaci nell'annullarne gli effetti negativi sulla fauna vertebrata.

L'impatto sulle componenti in esame in **fase di esercizio** viene pertanto valutato come **basso**.

Inoltre, il ripristino dell'area potrebbe tradursi, in tempi medi, in una ricolonizzazione vegetazionale dell'area probabilmente a macchia bassa, e generare, a lungo termine, un impatto positivo.

5.6. Paesaggio e patrimonio storico artistico

Il territorio provinciale di Reggio Emilia fu abitato fin dalla preistoria. Le prime fonti storiche scritte che parlano del territorio di Reggio Emilia sono di Tito Livio, quando nel 187 a.C. durante la guerra condotta dai Romani contro le popolazioni celtiche (Galli Boi) si insediarono in buona parte del territorio reggiano.

Del passato della provincia di Modena si sa molto poco, se non che nel periodo antecedente all'unità d'Italia, era costituito dal ducato di Modena e Reggio. L'attuale provincia di Modena venne istituita nel 1859, in previsione dell'annessione dell'Emilia al Regno di Sardegna ed era suddivisa nei circondari di Modena, di Mirandola, di Pavullo e di Castelnovo di Garfagnana, quest'ultimo poi ceduto nel 1871 alla provincia di Massa e Carrara.

L'area del presente studio (il territorio di Fabbrico e Carpi) offre un quadro di interesse per la comprensione delle trasformazioni storiche e che hanno caratterizzato la Pianura Padana dalla preistoria fino al tardo Medioevo. Le tracce più antiche di occupazione umana risalgono all'età del Bronzo medio e recente, con un popolamento riconducibile ai villaggi delle terramare, insediamenti tipici della pianura centrale tra il XVI e il XII secolo a.C. Questi villaggi, collocati su terreni rialzati e circondati da fossati, evidenziavano una stretta relazione con la gestione delle risorse idriche e le attività agricole. Nel 1895, durante lavori agricoli presso Villa Bedollo, venne una palafitta insieme a numerosi manufatti, tra cui un'ascia in selce, testimonianza delle attività dell'età del Bronzo. Un'altra area rilevante è la terramara di Tenuta Cassina, situata nel Comune di Novi di Modena. L'età del Ferro è documentata da ritrovamenti funerari, come a Santa Croce, e da villaggi abitati in continuità fino al III a.C., che evidenziano influenze culturali bolognesi e celtiche. In particolare, l'insediamento celtico di Gargallo, Ca' Musi, è attestato per il periodo tra il V e il III secolo a.C. Successivamente, la romanizzazione del territorio segnò una svolta cruciale. Tra il II e il I secolo la fondazione di centri urbani come Mutina (183 a.C.), la costruzione di strade, tra cui la via Emilia e la Mutina-Hostilia, e l'impianto della centuriazione determinarono una profonda riorganizzazione territoriale. La centuriazione modenese, orientata secundum naturam per favorire il drenaggio delle acque, è tra le meglio conservate della pianura emiliana, con tracce evidenti fino a Fossoli. A Fabbrico, la presenza romana è attestata da villae rusticae, sepolture tardo-romane a Bedollo e una fornace a sud del Canale della Fantozza. L'Itinerarium Antonini ricorda l'esistenza della via Mutina-Hostilia, il cui percorso, accettando l'ipotesi di un tragitto occidentale, potrebbe coincidere con l'attuale SP 413 (SS 335 "Romana Nord"), in prossimità dell'area di studio. Questa via giungeva alla stazione di Pegognana, da cui si diramava verso il PO e verso Mantua. La centuriazione era strutturata in modo da garantire la massima efficienza per la gestione del territorio e delle risorse agricole. Ogni appezzamento era delimitato da fossati e strade per assicurare il drenaggio e "accesso. Le tracce di questa organizzazione, visibili ancora oggi, testimoniano la capacità dei Romani di adattarsi alla morfologia locale, sfruttando le caratteristiche naturali del terreno per ottimizzare la produttività agricola. La maglia centuriale, databile al II secolo a.C., si estendeva fino al Cavo Tresinaro e comprendeva anche l'attuale territorio di Carpi, dove di cardini sono ricalcate dal Canale Quistella. Il crollo

dell'Impero Romano d'Occidente segnò un periodo di instabilità, con incursioni barbariche e riorganizzazioni feudali. L'occupazione longobarda é testimoniata da sepolture a Bedollo e Carrobbio (Rolo). A partire dall'Alto Medioevo, si assiste a una progressiva ripresa demografica e produttiva, con la costruzione di infrastrutture fortificate e la riorganizzazione delle locali. Fabbrico, situato lungo assi viari strategici, divenne parte di un sistema difensivo locale. Un castello, menzionato già nel XII secolo, costituiva il fulcro del potere signorile nella zona e garantiva il controllo sulle vie di comunicazione e sulle attività economiche. Nel IX secolo, la famiglia dei Gandolfingi consolidò il proprio potere nella bassa pianura verso il Po, mentre nel 1007 si documenta per la prima volta il toponimo "Ode Palude", riferito a Guido, figlio di Gandolfo. Il castello della Palude, situato a nord di Fabbrico presso il podere San Genesio, rappresentò un importante presidio. Questo castello, da un largo fossato perimetrale, era parte di un sistema più ampio di fortificazioni che garantivano la Sicurezza e il controllo del territorio. Con il declino della famiglia da Palude nel 1257, il territorio passò sotto il controllo del Comune di Reggio Emilia, segnando l'inizio di una nuova fase politica e amministrativa. Successivamente, con l'avvento degli Estensi, nel 1304 Fabbrico venne concesso in enfiteusi a Gilberto dei Da Correggio, che nel 1452 ricevette l'investitura imperiale. Durante questo periodo, il territorio vide il consolidarsi di una rete di potere locale, accompagnata da interventi architettonici e infrastrutturali volti a migliorare la gestione delle risorse e il controllo delle vie di comunicazione.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *"FAB.ENG.REL.022_VPIA - VERIFICA PREVENTIVA INTERESSE ARCHEOLOGICO"*.

5.6.1. Caratteri visuali e percettivi del paesaggio

I caratteri visuali e percettivi del paesaggio sono stati evidenziati sulla base di punti percettivi statici e punti percettivi dinamici. Per punti statici, sono state considerate le fasce periferiche dei nuclei urbani limitrofi, i punti di rilievo ambientale e i punti di interesse culturale da cui è percepibile una vista d'insieme del paesaggio circostante che potrebbe essere influenzato dall'intervento progettuale. Quest'ultimo, tuttavia, sarà cinto da una siepe perimetrale mitigativa e si svilupperà in un contesto già caratterizzato dalla presenza di impianti simili e/o complementari nelle immediate vicinanze; pertanto, non introdurrà nell'area un linguaggio diverso da quello già presente. Per punti dinamici sono stati percorsi gli assi viari che attraversano l'area di studio, rappresentati dalle direttrici principali e dalla viabilità secondaria.

Il contesto paesaggistico della località che ospita l'area di progetto è caratterizzato da zone a carattere prettamente agricolo con annesso uno sviluppo insediativo a carattere residenziale complementare alle attività agricole. Di particolare rilevanza sono le numerose aree adibite a serra, di proprietà di aziende agricole, che esprimono appieno le caratteristiche intrinseche della zona dedita alle coltivazioni.

5.6.2. Valutazioni percettive e impatti sul paesaggio

Per approfondire la valutazione paesaggistica dell'attuale stato dei luoghi, sono stati realizzati alcuni scatti fotografici in zone prossime all'area di intervento.



Figura 92 – Areofoto con indicazione dei punti di vista statici e dinamici

- **Punti di vista dinamici:**

- ❖ PdV 1 - SP 46
- ❖ PdV 2 - SP 46
- ❖ PdV 3 – Vicinanza A22
- ❖ PdV 4 - SP 46
- ❖ PdV 5 – Via Campogrande
- ❖ PdV 7 - Strada vicinale
- ❖ PdV 10 – Strada vicinale
- ❖ PdV 11 – Via dei Monti
- ❖ PdV 12 - SP 4
- ❖ PdV 13 - SP 46
- ❖ PdV 14 - SP 46

- **Punti di vista statici:**

- ❖ PdV 6- Centro abitato Rolo
- ❖ PdV 8 - Centro abitato Fabbrico
- ❖ PdV 9 - Centro abitato Rolo

5.6.3. Valutazione degli impatti

Dato che l'elettrodotto in oggetto sarà interrato, l'unico impatto sulla natura ed il paesaggio sarà quello relativo alle opere di cantiere per la posa dell'elettrodotto (scavo, rinterro, etc..), le quali saranno circoscritte e limitate nel tempo.

Pertanto, durante la **fase di cantiere**, si ritiene un impatto **trascurabile**.

In **fase di esercizio** si valuta un **impatto nullo**.

Dopo la fine della vita utile di un impianto fotovoltaico, il cavidotto viene rimosso per essere smaltito o riciclato. La rimozione avviene generalmente mediante scavo meccanico, seguito dal recupero dei cavi e delle tubazioni. Tale operazione comporterà un impatto **trascurabile**.

5.7. Vibrazioni e rumore

5.7.1. Vibrazioni

L'analisi relativa alla componente "vibrazioni" ha come obiettivo l'individuazione dei diversi fattori che concorrono a determinare l'entità dei moti vibrazionali attesi presso i ricettori presenti nell'area di potenziale risentimento.

Le vibrazioni, in generale, traggono origine da forze variabili nel tempo in intensità e direzione. Tali forze agiscono su specifici punti del suolo immettendo energia meccanica che si propaga nel terreno e che può essere riflessa da strati più profondi prima di giungere al ricettore.

La normativa nazionale che affronta i rischi legati al fenomeno delle vibrazioni è costituita dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro". Si riporta, inoltre, un elenco delle norme tecniche armonizzate che affrontano il tema delle vibrazioni:

- UNI ISO 5982 - vibrazioni ed urti, impedenza meccanica di ingresso del corpo umano
- ISO 5349-86 - vibrazioni meccaniche, linee guida per la misurazione e la valutazione dell'esposizione a vibrazione
- ISO 8041 - risposta degli individui alle vibrazioni, strumenti di misurazioni
- ISO 2631 - guida per la valutazione dell'esposizione umana alle vibrazioni su tutto il corpo

Per la valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici è possibile fare riferimento alla norma UNI 9916 per edifici residenziali. I limiti sono differenziati, risultando progressivamente più restrittivi, per:

- Costruzioni industriali, edifici industriali e costruzioni strutturalmente simili;
- Edifici residenziali e costruzioni simili;
- Costruzioni che non ricadono nelle classi precedenti e che sono degne di essere tutelate (per esempio monumenti storici).

In virtù delle lavorazioni previste, considerando che all'interno del sito non sono presenti superfici pavimentate da demolire, **si ritiene** che il fattore di impatto in esame possa essere considerato di bassa entità.

5.7.2. Rumore

Il Comune di Carpi ha adottato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 000005 del 01/02/2024 la Classificazione Acustica Comunale, redatta ai sensi dell'art. 4 della Legge 447/95 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico", nonché ai sensi della Legge regionale del 9 maggio 2001, n. 15. Sarà dunque obbligatorio anche in questo caso il rispetto delle relative norme tecniche di attuazione concernenti i limiti acustici di emissione ed immissione in relazione alle classi assegnate.

Il Comune di Carpi ha distinto, in relazione alla classificazione acustica del proprio territorio, lo Stato di Fatto e lo Stato di Progetto. Se infatti in relazione allo stato di Fatto la classificazione acustica dell'area ricade in

classe III°, nel caso dello stato di Progetto, ovvero lo stato in funzione della destinazione urbanistica del RUE e del POC, si manterrà la medesima classe. Questo significa che anche in questo caso non si prevedono modifiche in relazione all'attuale classificazione acustica del territorio indagato.

Oltre ai limiti di Emissione ed Immissione si dovrà tener conto del limite differenziale determinato con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale (misurato in presenza di tutte le sorgenti sonore esistenti) e il rumore residuo (misurato escludendo la specifica sorgente prevista). Per tutte le sorgenti sonore inserite nell'area interessata, debbono essere rispettati il valore limite differenziale di immissione, pari a 5 dB(A) per il periodo diurno (06:00-22:00), e 3 dB(A) per il periodo di riferimento notturno (22:00-06:00) calcolato come differenza tra il livello ambientale ed il livello residuo eventualmente corretto data la presenza di componenti tonali, impulsive od in bassa frequenza.

In ogni caso si precisa che la verifica del rispetto dei valori limite differenziali di immissione non deve/può essere effettuata quando:

- a. il rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) – in periodo diurno –, oppure a 40 dB(A) – in periodo notturno;
- b. il rumore ambientale misurato a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A) – in periodo diurno –, oppure a 25 dB(A) – in periodo notturno;
- c. il ricettore si trova nelle aree classificate come “esclusivamente industriali”;
- d. si tratta di rumorosità prodotta:
 - dalle infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali e marittime;
 - da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
 - da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune (limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso).

Non si potrà non tener conto, infine, della presenza in prossimità all'area di intervento, di un'importante arteria stradale ad elevata frequentazione, ovvero l'Autostrada A22 Autostrada del Brennero, dove il DPCM n°142 del 30 marzo 2004 regola le fasce di rispetto poste sui lati delle carreggiate, imponendo dei limiti normativi ai valori di immissione non sempre in accordo con le classi acustiche di piano, seppur riferiti al solo apporto riconducibile alla circolazione di mezzi.

Nello specifico la strada rientra tra quelle di Tipo A, ovvero Autostrada, con una fascia (A) da 100 m per lato in cui i limiti di immissione sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in periodo notturno ed una fascia (B) da 150 m in cui i limiti di immissione sono pari a 65 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno come indicato peraltro nell'estratto del PCCA riferito al Comune di Carpi.

È vero che tali limiti sono riferibili esclusivamente agli apporti riconducibili al traffico veicolare lungo le stesse strade, ma è anche vero che il fondo sonoro ne risente e che nel caso delle misurazioni ante operam del Rumore Residuo, i valori registrati, lì dove ci si trovi in prossimità di assi viari, sarà certamente interessato da detto apporto. Questo ovviamente non vale nel calcolo delle emissioni acustiche prodotte da attività non riconducibili al traffico veicolare, come le emissioni riconducibili al futuro impianto fotovoltaico.

Di seguito si riporta una tabella con su riportati i limiti vigenti nel caso delle infrastrutture stradali esistenti o loro ampliamento.

Tipo di strada (secondo C.d.S)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - Autostrada		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
B - Extraurbana principale		100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
C - Extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		150 (Fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (Fascia A)	50	40	70	60
		50 (Fascia B)			65	55
D - Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - Urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati nella Tabella C del D.P.C.M. 14.11.97 e, comunque, in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art.6, comma 1, lettera a) della Legge n.447 del 1995.			
F - Locale		30				

Tab.n.5: limiti di immissione e ampiezza fasce di pertinenza per strade esistenti o assimilabili ai sensi del DPR

142/04

La valutazione di impatto acustico sarà incentrata sulle valutazioni di impatto acustico connesse alla presenza di Recettori Sensibili. Per recettore si intende qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo, come definito dall'articolo 2 della legge 447/95, comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa; aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici e aree esterne destinate ad attività ricreative e allo svolgimento della vita sociale della collettività; aree territoriali edificabili già individuate dai vigenti strumenti urbanistici e loro varianti. Sarà quindi necessario individuare tutti i Recettori presenti nell'intorno della futura area di intervento in ogni direzione di propagazione e operare nei rispettivi ambiti di pertinenza apposite valutazioni di impatto acustico previsionale, al fine di garantire il rispetto dei limiti normativi.

5.7.3. Valutazione degli impatti

5.7.3.1. Vibrazioni

In termini di impatti, l'emissione di **vibrazioni** potrà essere di entità minima, legata principalmente alle lavorazioni lungo la viabilità esistente per l'interramento del cavo di collegamento alla rete elettrica esistente. In virtù delle lavorazioni previste e delle caratteristiche dell'area di progetto che, come detto, non vede la presenza di superfici pavimentate da demolire, si ritiene che il fattore di impatto in esame possa essere considerato **trascurabile**.

5.7.3.2. Rumore

Durante la fase di costruzione l'emissione di **rumore** sarà dovuta al transito dei mezzi per la fornitura di materiali e dei mezzi d'opera per la realizzazione delle attività di preparazione del sito e per l'adeguamento della viabilità interna e alla realizzazione delle trincee per la posa in opera dei due tratti di cavo interrato per il collegamento alla rete di distribuzione esistente.

Gli scavi saranno svolti nell'arco di un periodo di tempo limitato e con attrezzature idonee alle dimensioni degli stessi.

Le emissioni acustiche per le attività di sistemazione delle aree e di realizzazione dei collegamenti elettrici, pertanto, saranno limitate nel tempo in considerazione della modesta entità delle lavorazioni stesse.

A queste si aggiungono le emissioni acustiche generate dal transito dei mezzi pesanti in ingresso e in uscita dal cantiere per l'approvvigionamento dei materiali, limitati a poche unità al giorno.

Sulla base di queste considerazioni si ritiene che l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di cantiere possa essere considerato trascurabile nell'arco della complessiva durata della **fase di cantiere**.

Inoltre, l'impatto prodotto sulla componente rumore in fase di esercizio si ritiene **trascurabile**.

Per la **fase di fine esercizio**, le azioni di progetto e gli impatti potenziali sulla componente rumore sono assimilabili a quelli già valutati per la fase di cantiere. La dismissione ed il ripristino dell'area saranno realizzati evitando la sovrapposizione delle fasi più impattanti dal punto di vista delle emissioni acustiche.

Le caratteristiche in termini di durata, distribuzione temporale, reversibilità, magnitudine, area di influenza, oltre naturalmente alla sensibilità della componente, possono essere considerate analoghe a quelle riportate per la fase di cantiere. L'impatto sulla componente rumore in fase di fine esercizio viene valutato come complessivamente **trascurabile**.

6. Approccio e Metodologia della Valutazione Ambientale

La metodologia concettuale adottata per l'analisi degli impatti del progetto sull'ambiente è coerente con il modello DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta) sviluppato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA). Il modello si basa sull'identificazione dei seguenti elementi:

- **Determinanti:** azioni umane in grado di interferire in modo significativo con l'ambiente in quanto elementi generatori primari delle pressioni ambientali;
- **Pressioni:** forme di interferenza diretta o indiretta prodotte dalle azioni umane sull'ambiente, in grado di influire sulla qualità dell'ambiente;
- **Stato:** insieme delle condizioni che caratterizzano la qualità attuale e/o tendenziale di un determinato comparto ambientale e/o delle sue risorse;
- **Impatto:** cambiamenti che la qualità ambientale subisce a causa delle diverse pressioni generate dai determinanti;
- **Risposte:** azioni antropiche adottate per migliorare lo stato dell'ambiente o per ridurre le pressioni e gli impatti negativi determinati dall'uomo (misure di mitigazione).

La metodologia di analisi applicata è stata sviluppata sulla base dell'esperienza maturata nel campo della valutazione ambientale dal gruppo di esperti che ha curato la redazione del presente studio; tale analisi prevede le fasi di seguito descritte:

- **Verifica preliminare delle potenziali interferenze:**
 - Individuazione delle azioni di progetto (equivalenti ai Determinanti del modello DPSIR) sia per la fase di costruzione che per le successive fasi di esercizio e decommissioning degli impianti;
 - Individuazione delle componenti ambientali potenzialmente interferite e quindi oggetto di potenziale impatto da parte delle opere in progetto, da valutare in fasi successive;
- **Valutazione degli impatti:**
 - Definizione dello Stato attuale delle differenti componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto;
 - Individuazione dei fattori di impatto (equivalenti alle Pressioni del modello DPSIR) potenzialmente agenti sulle componenti ambientali nelle diverse fasi di progetto;
 - Definizione e valutazione, per le fasi di costruzione, esercizio e decommissioning, dell'impatto ambientale agente su ciascuna componente considerata (equivalenti alle Risposte del modello DPSIR) in relazione ai fattori di impatto individuati nella fase di scoping.

6.1. Verifica preliminare delle potenziali interferenze

6.1.1. Individuazione delle azioni di progetto

Le azioni di progetto in grado di interferire con le componenti ambientali derivano dall'analisi e dalla scomposizione delle attività necessarie alla realizzazione degli interventi previsti per la realizzazione del riassetto della rete nell'area sud-ovest di Roma.

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo di matrici bidimensionali nelle quali vengono correlate:

- Le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi dalle cui attività possono nascere

condizioni di impatto sulle componenti ambientali: la fase di costruzione, relativa alle attività di realizzazione di nuovi elettrodotti, la fase di esercizio e la fase di decommissioning delle opere;

- Le componenti ambientali.

Per quanto riguarda gli impatti connessi alle nuove realizzazioni, questi sono valutati nell'ambito delle fasi di cantiere. Relativamente agli impatti connessi alla fase di dismissione a fine ciclo utile delle infrastrutture questi sono stati valutati nell'ambito della fase di decommissioning dell'opera.

6.1.2. Individuazione delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto

Dopo aver individuato le azioni di progetto, viene predisposta una apposita matrice di incrocio tra componente ambientale e azioni di progetto, al fine di individuare le componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto per le fasi di costruzione e di esercizio.

A partire dalla verifica preliminare condotta, si procede con la descrizione delle componenti potenzialmente interferite e con la valutazione degli impatti agenti su di esse secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

6.2. Valutazione degli impatti

6.2.1. Definizione dello stato delle componenti ambientali potenzialmente oggetto di impatto

La definizione dello stato delle singole componenti ambientali potenzialmente oggetto d'impatto è effettuata mediante l'individuazione e la verifica delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando un areale la cui estensione è stata valutata in relazione alle caratteristiche del territorio, alla tipologia della componente potenzialmente interferita, al tipo di intervento in progetto e alle eventuali condizioni di sensibilità e/o di criticità esistenti.

Nel presente studio la definizione dello stato delle singole componenti ambientali è stata effettuata considerando il territorio dalle opere connesse.

Sulla base delle potenziali interferenze ambientali determinate dalla realizzazione del Progetto, lo Studio ha approfondito l'analisi in un'areale specifico per le differenti componenti ambientali individuate.

Per la verifica dello stato qualitativo dell'ambiente in cui il Progetto si andrà ad inserire sono considerati i dati disponibili gestiti a cura della Pubblica Amministrazione (Regione, Provincia, Comune, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, Enti nazionali), nonché i risultati di studi e indagini eseguiti da soggetti pubblici e/o privati inerenti all'area in esame.

La valutazione complessiva dello stato della componente analizzata è espressa mediante un valore di sensibilità all'impatto che tiene conto sia delle caratteristiche della componente sia dell'eventuale presenza

dei seguenti elementi di sensibilità aventi differente rilevanza¹:

- Sistema antropico e salute pubblica: i recettori sensibili, dati epidemiologici rilevanti;
- Aria e fattori climatici (atmosfera): le zone di risanamento e una qualità dell'aria per cui si verifichino superamenti dei limiti normativi, emissioni di gas a effetto serra;
- Biodiversità: flora, vegetazione e fauna;
- Ambiente idrico superficiale e sotterraneo: erosione, modificazioni idromorfologiche, quantità e qualità;
- Territorio: uso del suolo, sottrazione del territorio;
- Suolo e sottosuolo: erosione, diminuzione di materia organica, compattazione, impermeabilizzazione;
- Beni materiali, patrimonio culturale;
- Paesaggio: le aree di maggior pregio dal punto di vista visivo, le aree altamente visibili;
- Rumore e vibrazioni;
- Interazione tra i fattori sopra elencati.

La **sensibilità** della componente è assegnata secondo la seguente scala relativa:

- Sensibilità trascurabile: la componente non presenta elementi di sensibilità;
- Sensibilità bassa: la componente presenta limitati elementi di sensibilità e poco rilevanti;
- Sensibilità media: la componente presenta molti elementi di sensibilità ma poco rilevanti;
- Sensibilità alta: la componente presenta rilevanti elementi di sensibilità.

6.2.2. Definizione e valutazione dell'impatto ambientale

La **valutazione dell'impatto** sulle singole componenti interferite nelle differenti fasi progettuali considerate è effettuata mediante la costruzione di specifiche **matrici di impatto ambientale** che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di **durata nel tempo** (breve, medio-breve, media, medio-lunga, lunga), **frequenza** (concentrata, poco frequente, frequente, molto frequente, continua), **estensione geografica** (sito del progetto, locale, regionale, nazionale, transfrontaliero) e di **intensità** (trascurabile, bassa, media, alta, molto alta).

La quantificazione dei singoli impatti derivanti da ognuno dei fattori agenti sulla componente ambientale è ottenuta attribuendo a ciascuna caratteristica del fattore di impatto una comparazione in relazione alla maggiore entità dell'impatto ad esso correlato.

¹ Gli elementi di sensibilità sono tratti dall'elenco dei fattori significativi di cui all'art. 5, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006 e parzialmente rielaborati

Le caratteristiche dei fattori di impatto considerate sono di seguito descritte.

La **durata nel tempo** (D) definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e si distingue in:

- Breve: quando l'intervallo di tempo è compreso entro 1 anno;
- Medio-breve: quando l'intervallo di tempo è compreso tra 1 e 5 anni;
- Media: quando l'intervallo di tempo è compreso tra 5 e 10 anni;
- Medio-lunga: quando l'intervallo di tempo è compreso tra 10 e 15 anni;
- Lunga: quando l'intervallo di tempo è superiore a 15 anni.

La **frequenza** (F) definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- Concentrata: se presenta un breve ed unico accadimento;
- Poco frequente: pochi eventi distribuiti in modo uniforme o casuale nel tempo
- Frequente: alcuni eventi distribuiti in modo uniforme o casuale nel tempo
- Molto frequente: numerosi di eventi distribuiti in modo uniforme o casuale nel tempo
- Continua: se distribuita uniformemente nel tempo.

L'**estensione geografica** (G) coincide con l'area entro la quale il potenziale impatto esercita la sua influenza e si definisce:

- Sito del progetto: entro il perimetro del progetto
- Locale: entro l'area definita dalla presenza di recettori ambientali o antropici prossimi al sito del progetto
- Regionale: al di là delle aree circostanti il sito di progetto
- Nazionale: esteso a più regioni o all'intero paese
- Transfrontaliero: esteso a scala internazionale o globale

L'**intensità** (I) rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni sulla componente ambientale causate dal potenziale impatto, quest'ultimo valutato anche come possibile variazione rispetto ad un'eventuale condizione di impatto derivante da attività preesistenti alle azioni di progetto considerate. La rilevanza si distingue in:

- Trascurabile: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione non rilevabile strumentalmente o percepibile sensorialmente;
- Bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;
- Media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;
- Alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente;
- Molto alta: quando le modifiche possono causare gravi danni alle componenti con il rischio di superare i limiti normativi o delle pratiche industriali accettate.

A ciascuno dei parametri elencati viene assegnato un valore che può variare tra 1 e 5; il grado di importanza del fattore di impatto è determinata dalla somma dei 4 parametri. Il punteggio complessivo del fattore di impatto (FI) potrà quindi assumere un valore compreso tra 5 e 20.

Il calcolo del valore di impatto è inoltre valutato tenendo conto della sua **reversibilità** (reversibile a breve termine, reversibile a breve/medio termine, reversibile a medio termine, reversibile a lungo termine e irreversibile) e della **sensibilità** della componente (bassa, medio/bassa, media, medio/alta, alta)

La **reversibilità** (R) indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- Reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo compreso tra settimane e mesi dopo la fine del periodo nel quale il fattore di impatto è generato dalle azioni di progetto e/o a seguito delle attività di ripristino;
- Reversibile a breve/medio termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un periodo compreso tra alcuni mesi e un anno dopo la fine del periodo nel quale il fattore di impatto è generato dalle azioni di progetto e/o a seguito delle attività di ripristino;
- Reversibile a medio termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un periodo compreso tra un anno e cinque anni dopo la fine del periodo nel quale il fattore di impatto è generato dalle azioni di progetto e/o a seguito delle attività di ripristino;
- Reversibile a lungo termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un periodo compreso tra cinque e 25 anni dopo la fine del periodo nel quale il fattore di impatto è generato dalle azioni di progetto e/o a seguito delle attività di ripristino;
- Irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.

La **sensibilità** (S) della componente può variare da bassa ad alta in base alle seguenti definizioni:

- Bassa: la componente non presenta elementi di sensibilità;
- Medio - bassa: la componente presenta limitati elementi di sensibilità e poco rilevanti;
- Media: la componente presenta molti elementi di sensibilità, ma poco rilevanti;
- Medio - alta: la componente presenta pochi elementi di sensibilità, ma molto rilevanti;
- Alta: la componente presenta molti elementi di sensibilità e di grande rilevanza.

Il **valore di impatto** (VI) sulla componente è ottenuto dalla relazione di seguito riportata, che lega tutti i parametri sopra descritti:

$$VI = FI \times S \times R$$

Il passaggio successivo consiste nel valutare l'efficacia delle misure di mitigazione nel ridurre o eliminare l'impatto negativo, o nel massimizzare quello positivo. La **mitigazione** (M) coincide con la possibilità di attenuare il potenziale impatto attraverso opportuni interventi progettuali e/o di gestione. Sono pertanto considerate le seguenti classi di mitigazione:

- Nulla: le misure possono ridurre gli impatti in misura inferiore al 20% rispetto al valore atteso;
- Bassa: le misure possono ridurre gli impatti del 20% - 40% rispetto al valore atteso;
- Media: le misure possono ridurre gli impatti del 40% - 60% rispetto al valore atteso;
- Medio - alta: le misure possono ridurre gli impatti del 60% - 80% rispetto al valore atteso;
- Alta: le misure possono ridurre gli impatti di oltre l'80% rispetto al valore atteso.

L'efficacia della mitigazione è misurata su una scala 1 - 0,2 (1 = efficacia minima; 0,2 = efficacia massima).

Il **valore di impatto residuo (IR)** viene calcolato moltiplicando il valore di impatto con l'efficacia della mitigazione:

$$IR = VI \times M$$

L'entità dell'impatto dovuto a ciascun fattore di impatto può variare ed è attribuito distinguendo se lo stesso impatto è da considerare positivo o negativo nei confronti della componente che ne subisce gli effetti, intendendo come positivo una riduzione/mitigazione di impatti negativi già esistenti o potenziali impatti positivi futuri sulla singola componente ambientale.

L'impatto così individuato (negativo o positivo), riferito ad ogni singolo fattore di impatto sulla componente ambientale, è valutato secondo la seguente scala:

- **Livello 1**: impatto complessivo trascurabile;
- **Livello 2**: impatto complessivo basso;
- **Livello 3**: impatto complessivo medio;
- **Livello 4**: impatto complessivo medio-alto;
- **Livello 5**: impatto complessivo alto.

Nelle matrici di impatto il valore complessivo di impatto viene reso evidente dalla colorazione della cella distinta come segue per gli impatti ritenuti negativi.

IMPATTO				
Livello 5	Livello 4	Livello 3	Livello 2	Livello 1
Alto	Medio-alto	Medio	Basso	Trascurabile

Tabella 2 - Scala dei giudizi di impatto

Nel capitolo che segue la metodologia descritta verrà applicata al progetto in esame.

7. Cavidotto in Progetto: Verifica Preliminare dei Potenziali Impatti

Al fine di definire lo scenario ambientale di base considerando tutti i fattori ambientali potenzialmente impattati è stata condotta una verifica preliminare dei potenziali impatti individuando le azioni di progetto in grado di interferire con le componenti ambientali nella fase di costruzione (attività iniziali), di esercizio e di dismissione. La definizione delle fasi di progetto, e della rispettiva durata, è stata effettuata tenendo conto del solo cavidotto in progetto ed avranno la seguente durata:

- Fase di costruzione (attività iniziali): circa 3 mesi;
- Fase di esercizio: 25/30 anni;
- Fase di dismissione: circa 3 mesi.

Le azioni di progetto in grado di interferire con le componenti ambientali sono state individuate a partire dalle attività desunte dalla descrizione contenuta nella relazione tecnica. Sono quindi stati individuati, per ciascuna delle azioni di progetto, i potenziali fattori di impatto agenti su ciascuna componente ambientale in fase di costruzione, di esercizio e di dismissione. Si evidenzia che nell'ambito dell'individuazione dei potenziali fattori di impatto connessi alle azioni di progetto non sono stati considerati quelli connessi agli eventi accidentali. A titolo di esempio nel presente paragrafo non sono stati considerati i fattori di impatto (immissione di inquinanti in acque superficiali/sotterranee e nel suolo e sottosuolo) connessi a sversamenti accidentali di olio/combustibile da mezzi pesanti per il trasporto dei materiali in entrata e uscita dalle aree di cantiere oppure dai mezzi d'opera e dalle apparecchiature di cantiere (es.: apparecchiature di taglio vegetazione per la creazione di piste di accesso e di aree di cantiere). In questo caso, infatti, la contaminazione delle componenti ambientali acque superficiali e sotterranee, suolo e sottosuolo potrebbe essere causata esclusivamente dal verificarsi di perdite o sversamenti accidentali estranee all'ordinaria conduzione delle attività di cantiere.

7.1. Analisi preliminare e Matrice di Leopold

L'analisi degli impatti potenzialmente indotti dalle attività in progetto è stata condotta secondo la metodologia sopra descritta. Sono state correlate, nella tabella che segue, le componenti ambientali potenzialmente interessate in relazione alle azioni di progetto e ai fattori di impatto individuati.

Componente	Fase di Progetto	Azioni di Progetto	Fattore di impatto potenziale
Sistema antropico e salute umana	Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Creazione vie di transito e servitù - Scavi e posa in opera cavidotto - Produzione di rifiuti 	Traffico indotto Produzione di rifiuti
	Fase di esercizio	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione di energia elettrica 	Traffico indotto

Componente	Fase di Progetto	Azioni di Progetto	Fattore di impatto potenziale
		- Attività di manutenzione e sorveglianza	Emissioni elettromagnetiche
Atmosfera	Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Scavi e posa in opera cavidotti 	Emissione di polveri in atmosfera e loro ricaduta
	Fase di esercizio	-	-
Ambiente idrico	Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre 	Interferenza con l'assetto idrologico superficiale Interferenza con l'assetto idrologico sotterraneo
	Fase di esercizio	-	-
Suolo e sottosuolo	Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Scavi e posa in opera cavidotto 	Lievi modificazioni della morfologia del territorio Produzione di terre e rocce da scavo
	Fase di esercizio	- Presenza fisica del cavidotto	-
Biodiversità	Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Scavi e posa in opera cavidotto 	Asportazione e danneggiamento di vegetazione Disturbo alla fauna Perdita/modificazione di habitat
	Fase di esercizio	-	-
Paesaggio e patrimonio storico e artistico	Fase di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre - Scavi e posa in opera cavidotto 	Intrusione visiva (presenza cantiere e mezzi d'opera)
	Fase di esercizio	- Presenza fisica del cavidotto	-
Vibrazioni	Fase di cantiere	- Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per	Emissione di vibrazioni

Componente	Fase di Progetto	Azioni di Progetto	Fattore di impatto potenziale
		smaltimento rifiuti e terre - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Creazione vie di transito e servitù - Scavi e posa in opera cavidotto	
	Fase di esercizio	- Presenza fisica del cavidotto	-
Rumore	Fase di cantiere	- Transito mezzi pesanti per trasporto componenti/materiali e per smaltimento rifiuti e terre - Preparazione delle superfici e allestimento delle aree di lavoro - Creazione vie di transito e servitù - Scavi e posa in opera cavidotto	Emissione di rumore
	Fase di esercizio	- Presenza fisica del cavidotto	-

Tabella 3 - Correlazione tra azioni di progetto fattori di impatto e componenti ambientali

A valle di tale definizione è stata condotta la verifica preliminare sviluppata attraverso l'utilizzo della matrice di Leopold che, per ciascuna componente ambientale, pone in correlazione le azioni di progetto e i fattori di impatto individuati per le fasi di costruzione e di esercizio, indicando, attraverso la colorazione della cella corrispondente, la presenza di potenziali interazioni.

A seguito dell'individuazione delle azioni di progetto è stata compilata la matrice di Leopold incrociando le componenti ambientali e i fattori di impatto potenzialmente agenti su queste, con le azioni di progetto individuate, suddivise nelle tre fasi di vita del progetto: fase di cantiere, fase di esercizio, fase di fine esercizio.

La presenza di potenziali effetti sulle componenti ambientali a seguito delle azioni di progetto viene indicata con la colorazione della cella corrispondente. Tali fattori di impatto saranno successivamente valutati per analizzare la significatività del potenziale impatto in funzione del contesto territoriale e della durata delle attività. In base alle risultanze della verifica preliminare condotta, saranno analizzati i fattori di impatto per cui si ritiene possa essere indotto un impatto negativo e definito il livello dello stesso; saranno esclusi quelli che si ritengono non rilevanti in funzione del progetto specifico della localizzazione e delle caratteristiche della componente. L'analisi condotta si riferisce agli impatti potenziali legati alle condizioni specifiche progettuali e territoriali mentre sono state considerate in capitolo distinto quelle legate ad eventi incidentali per cui si rimanda al paragrafo 5.7.

8. Sintesi della Valutazione degli Impatti

A seguito della verifica preliminare delle potenziali interferenze tra le azioni di progetto e le componenti ambientali, eseguita attraverso la matrice valutazione preliminare, sono stati individuati i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali. La valutazione dell'impatto sulle singole componenti interferite nelle tre fasi progettuali è stata effettuata mediante la costruzione matrici di impatto ambientale che incrociano lo stato della componente, espresso in termini di sensibilità all'impatto, con i fattori di impatto considerati, quantificati in base a una serie di parametri che ne definiscono le principali caratteristiche in termini di durata nel tempo, distribuzione temporale, area di influenza, reversibilità e di rilevanza. Per la valutazione dell'impatto sono state considerate la probabilità di accadimento e la possibilità di mitigazione dell'impatto stesso. I risultati dello studio condotto sono riassunti nella sottostante tabella, nella quale i numeri riportati nelle celle indicano i livelli di impatto corrispondenti ai giudizi complessivi di impatto ottenuti nelle valutazioni, costruite alla base della Tabella 9.

Come visibile, l'applicazione di tale procedura valutativa, porta ad affermare che l'opera in progetto risulta compatibile con l'ambiente, e gli impatti da essa prodotti sul territorio, reversibili e con entità BASSA o TRASCURABILE. La fase di cantiere in cui si riscontra un inevitabile abbattimento del valore della qualità ambientale, confrontata con la vita nominale dell'opera, risulta del tutto trascurabile in quanto riveste carattere temporaneo con durata complessiva strettamente necessaria alla realizzazione ed alla dismissione dell'opera e stimata in circa 8 e 6 mesi ciascuna.

IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Sistema antropico e salute umana	-	1	-
Atmosfera	1	-	1
Ambiente idrico	1	-	1
Suolo e sottosuolo	1	1	1
Biodiversità	1	1	1
Paesaggio e patrimonio storico-artistico	1	1	1
Rumore	1	1	1
Vibrazione	1	-	1

Tabella 4 - Sintesi della valutazione degli impatti

9. Accorgimenti Progettuali e Misure di Mitigazione

La realizzazione del cavidotto in esame comporterà, come si evince dalle precedenti valutazioni, esclusivamente impatti trascurabili o comunque di lieve entità. Dunque, si tratta di impatti facilmente mitigabili che non comportano il ricorso a misure di compensazione.

Gli interventi di mitigazione, ovvero l'insieme delle operazioni sussidiarie al progetto, risultano indispensabili per ridurre gli impatti ambientali. L'efficacia delle misure di mitigazione adottate nel progetto, è stata già considerata nell'attribuzione dell'indice di qualità delle varie componenti trattate, per ciascuna fase cui esse si riferiscono.

La variante in esame prevede solo alcune modifiche cartografiche alle tavole degli strumenti urbanistici dei comuni interessanti dal cavidotto, senza alterazione dello strumento urbanistico e in modo perfettamente integrale con gli altri strumenti di pianificazione. Non sono presenti vincoli tali da impedire l'attuazione della variante, né per la pianificazione comunale, né per quella sovraordinata provinciale e regionale. Considerando che in fase di progettazione saranno adottate le prescrizioni di tutela ambientale, non si ritiene di dover prevedere particolari mitigazioni o compensazioni per l'approvazione della variante di piano in esame data l'assenza di impatti significativi sull'ambiente e la salute umana.

Ad ogni modo, gli accorgimenti progettuali che possono essere messi in opera nelle diverse fasi della realizzazione del cavidotto si riassumono qui di seguito.

9.1. Fattori ambientali

9.1.1. Popolazione e salute umana

In riferimento alla componente popolazione e salute umana, si ritiene che le misure di mitigazione adottate per le altre componenti (in tutte le fasi), siano quelle necessarie e sufficienti ad assicurare effetti mitigativi indiretti anche sulla popolazione e sulla salute umana.

9.1.2. Biodiversità

Per evitare l'emissione di polveri, laddove necessario, si prevedrà di bagnare le superfici sulle quali avverrà la movimentazione dei mezzi. Tale misura sembra sufficiente a circoscrivere e minimizzare gli effetti di questa modificazione all'area del cantiere.

Per le emissioni sonore e gassose del traffico veicolare e della presenza umana, premesso che tali modificazioni rivestono comunque carattere temporaneo, essendo sostanzialmente legate alla fase di cantiere con effetti destinati a scomparire in fase di esercizio, verranno comunque messe in pratica semplici cautele che ne potranno attenuare gli effetti sulla fauna.

In particolare, non saranno eseguiti lavori in ore notturne, che rappresentano il periodo più critico per molte specie di mammiferi ed uccelli, ma anche per alcuni rettili ed anfibi, e si eviteranno le ore crepuscolari.

Questi semplici accorgimenti potranno mitigare sensibilmente gli effetti, già trascurabili, delle modificazioni in oggetto sulla fauna selvatica dell'area.

Sarà inoltre essere garantita l'utilizzazione di mezzi che utilizzino la migliore tecnologia attualmente disponibile.

Alla dismissione del cantiere si dovrà provvedere alle operazioni di ripristino, mantenendo, per quanto possibile, le quote ed i livelli ante-operam del terreno.

9.1.3. Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Per limitare l'impatto delle operazioni di movimento terra si prevede di:

- limitare i movimenti ed il numero dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere e degli interventi;
- reimpiegare i materiali di scavo nelle operazioni di rinterro e nella costruzione delle opere civili;
- totale ripristino alle condizioni ante operam delle aree di cantiere.

Tra le misure di mitigazione per gli impatti potenziali (rilevabili in fase di cantiere, esercizio, dismissione e post-dismissione) sulla matrice suolo sono stati inoltre considerati:

- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti;
- Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

In caso di sversamenti accidentali, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

9.1.4. Geologia e acque

Per la componente geologia ed acque, si prevede di utilizzare le seguenti misure di mitigazione:

- controllo dispersione idrocarburi nel suolo, rimozione e corretto smaltimento rifiuti;
- rispetto della morfologia dei luoghi evitando sbancamenti e costruzione di terrazzamenti o aggiunti di inerti quali materiali di cava;
- misure di regimazione delle acque meteoriche che tengano conto della loro interferenza con la rete idrografica esistente.

9.1.5. Atmosfera

Per la componente atmosfera, per limitare le emissioni di gas si garantiranno il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. Dal punto di vista gestionale si limiterà le velocità dei veicoli e si eviterà di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, saranno invece adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- bagnatura delle gomme degli automezzi;
- umidificazione, laddove necessario, del terreno per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- riduzione della velocità di transito dei mezzi;
- impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni/con motore elettrico.

9.1.6. Paesaggio

Non sono previste opere nei confronti del paesaggio per mitigare la realizzazione del cavidotto in progetto.

9.1.7. Agenti fisici

Rumore

Le misure di mitigazione previste invece per ridurre l'impatto acustico (generato in fase di cantiere e di dismissione), sono le seguenti:

- su sorgenti di rumore/macchinari:
 - spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso;
 - dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili;
- sull'operatività del cantiere:
 - limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni;
- sulla distanza dai ricettori:
 - posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

I cavi interrati generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità di campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita di energia legati alla potenza reattiva (produzione, oltre ad una certa lunghezza del cavo, di una corrente capacitiva, dovuta all'interazione tra il cavo ed il terreno stesso, che si contrappone a quella di trasmissione).

Altri metodi con i quali ridurre i valori d'intensità di campo elettrico e magnetico possono essere quelli di usare "linee compatte", dove i cavi vengono avvicinati tra di loro in quanto questi sono isolati con delle membrane isolanti. Queste portano ad una riduzione del campo magnetico. Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati

l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

Per il progetto in esame è stato valutato l'impatto elettromagnetico delle opere da realizzare e ha individuato eventuali fasce di rispetto da apporre al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici, secondo il vigente quadro normativo. Una volta individuate le possibili sorgenti dei campi elettromagnetici, per ciascuna di esse è stata condotta una valutazione di tipo analitico, volta a determinare la consistenza dei campi generati dalle sorgenti e l'eventuale distanza di prima approssimazione (DPA).

Di seguito i principali risultati:

- Cavidotti MT di impianto. Non è prevista nessuna DPA poiché con l'impiego di cavi elicordati di tipo ARE4H5EX, la ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione, dovuta alla cordatura, fa sì che l'obiettivo di qualità di 3 uT, anche nelle condizioni limite di conduttori di sezione maggiore e relativa "portata nominale", venga raggiunto già a brevissima distanza (50-80 cm) dall'asse del cavo stesso;
- Cavidotto di connessione alla rete del tipo RG7H1RX: analogamente a quanto detto sopra, anche in questo caso non è prevista nessuna DPA poiché è previsto l'utilizzo di cavi elicordati;
- Trasformation cabin: è necessaria l'apposizione di una DPA di 5 m rispetto al trasformatore..

10. Conclusioni

Ai fini della presente analisi, sono stati descritti e valutati gli effetti ambientali che il cavidotto potrà comportare sugli elementi biotici e abiotici insistenti nelle aree interessate.

Alla luce di quanto sopra esposto, si può riassumere quanto segue:

- L'intervento proposto mira a soddisfare - in termini di sostenibilità ambientale - il fabbisogno di energia da fonti rinnovabili (perseguendo gli obiettivi fissati dalle politiche energetiche comunitaria, nazionale e regionale) e la valorizzazione del territorio. In merito alle emissioni evitate in atmosfera si ribadisce che per ogni KWh prodotto dall'impianto si evita l'emissione in atmosfera di 0,53 Kg di CO₂ derivante dalla produzione della stessa quantità di energia mediante combustione di combustibili fossili e metodi tradizionali (fonte Ministero dell'Ambiente). Sulla base del documento ISPRA pubblicato nel 2020 "Fattori di emissione atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico nazionale e nei principali Paesi Europei", nel 2018, in seguito all'incremento della produzione elettrica da fonti rinnovabili le emissioni evitate sono di 56,5 Mt di CO₂. Inoltre, può essere individuato il seguente fattore di emissione di CO₂ per la produzione e il consumo di energia elettrica (anno 2018): 493,8 gCO₂/kWh. Per l'impianto in oggetto la produzione di energia elettrica, nell'arco del periodo di esercizio (mediamente 25/30 anni), corrisponderà ad una notevole "emissione evitata" di CO₂. La produzione di energia elettrica fotovoltaica risponde inoltre ai requisiti di rinnovabilità, inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti ed insieme a quella fotovoltaica è riconosciuta come preferibile ad altre forme di produzione elettrica. Lo studio di impatto ambientale ha inoltre trattato le possibili misure di mitigazione da adottare indispensabili per conseguire miglioramenti ambientali capaci di mitigare gli elementi di impatto connessi con l'attività progettata, e contenere l'impatto ambientale, nelle zone direttamente coinvolte dalle opere;
- L'impatto dell'opera rispetto alle componenti ambientali analizzate appare limitato e, per lo più trascurabile;
- Nella valutazione degli impatti è stata tenuta in debito conto la presenza, nelle vicinanze dell'area di indagine, di alcuni siti appartenenti alla Rete Natura 2000, realizzando un apposito Studio di Incidenza - parte integrante e sostanziale del presente Rapporto.

Il Progettista

Ing. Luca Spaccino