



GIUGNO 2024

GREEN FROGS CORREGGIO S.R.L.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

POTENZA NOMINALE 12,33 MWp

COMUNE DI CORREGGIO (RE)

**Istanza di AUTORIZZAZIONE UNICA
- art. 12 del D.Lgs. 387/2003 e smi**

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Progettisti

Ing. Laura Maria Conti n. ordine Ing. Pavia 1726

Coordinamento

Arch. Sara Zucca

Codice elaborato

3162_5891_CO_AU_R01_Rev0_SPA.docx

Montana



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3162_5891_CO_AU_R01_Rev0_SPA.docx	06/2024	Prima emissione	G.d.L.	S.Zucca	L.Conti

Gruppo di lavoro

Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Laura Maria Conti	Direzione Tecnica	Ordine Ing. Pavia 1726
Riccardo Festante	Responsabile commerciale	
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Sara Zucca	Architetto - Project Manager	
Andrea Mastio	Ingegnere Ambientale	
Fabio Lassini	Ingegnere Idraulico	Ordine Ing. Milano A29719
Andrea Delussu	Ingegnere Elettrico	
Matthew Piscedda	Esperto in discipline elettriche	
Michele Dessì	Ingegnere Elettrico	
Lia Buvoli	Biologa	
Fabio Bonelli	Naturalista	
Gracy Cusmano	Architetto	
Damiano Collu	Ingegnere Ambientale	
Sergio Alifano	Architetto	
Stefano Adami	Ingegnere Ambientale	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com





Nome e cognome	Ruolo nel gruppo di lavoro	N° ordine
Graziella Cusmano	Architetto	
Stefano Corrà	Ingegnere civile strutturista	
Mauro Aires	Ingegnere strutturale	
Enzo Baldi	Ingegnere idraulico	
Daniele Gerosa	Geologo	
Daniela Casu	Ingegnere Ambientale	
Francesca Sanna	Ingegnere Ambientale	
Matteo Zagarola	Archeologo	
Palozzo Bruno	Agronomo	
Federico Miscali	Tecnico Competente in Acustica	Ord. Ing. Prov. CA n. 5061 - ENTECA n. 4017

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com



INDICE

1. PREMESSA	7
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	8
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO	9
2.1.1 Inquadramento Territoriale	9
2.1.2 Inquadramento Catastale	13
2.1.3 Inquadramento normativo	14
2.1.4 Dati generali del progetto	17
3. TUTELE E VINCOLI	18
3.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	18
3.1.1 Orientamenti e Indirizzi Comunitari	18
3.1.2 Orientamenti e Indirizzi Nazionali	19
3.1.3 Strumenti di Pianificazione Energetica Regionale	21
3.2 PIANIFICAZIONE NAZIONALE	22
3.2.1 Aree non Idonee per le Energie Rinnovabili - Decreto Ministeriale 10/09/2010	22
3.2.2 Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199	24
3.2.3 Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna – Deliberazione assembleare N.28 del 6 Dicembre 2010 ²⁵	
3.2.4 Deliberazione dell'assemblea legislativa della regione Emilia-Romagna 23 Maggio 2023 n. 125	27
3.2.5 Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, IBA	27
3.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE	30
3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)	30
3.3.2 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)	31
3.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	34
3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Reggio Emilia	34
3.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE	38
3.5.1 Piano Regolatore Generale (PRG) di Correggio	38
3.5.2 Altri vincoli analizzati	39
3.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE	40
3.6.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	40
3.6.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	41
3.6.3 Piano Regionale di Tutela delle Acque	42
3.7 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI	42
3.8 CONCLUSIONI	45
4. STATO DI PROGETTO	47
4.1 CRITERI DI PROGETTAZIONE	47
4.2 DISPONIBILITÀ DI CONNESSIONE	47
4.3 LAYOUT D'IMPIANTO	47
4.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO	50
4.4.1 Moduli fotovoltaici	50
4.4.2 Strutture di supporto moduli (tracker)	51
4.4.3 String box	52

4.4.4 Power Station	52
4.4.5 Cavi di potenza BT e MT	55
4.4.6 Sistema SCADA	55
4.4.7 Cavi di controllo e TLC	56
4.4.8 Cabina di Consegna e Cabina Utente	56
4.4.9 Control room	57
4.4.10 Monitoraggio ambientale	58
4.4.11 Sistema di sicurezza antintrusione	58
4.4.12 Recinzione	59
4.4.13 Sistema di drenaggio	59
4.4.14 Viabilità del sito	60
4.4.15 Sistema antincendio	60
4.5 CONNESSIONE ALLA RTN	61
4.5.1 Censimento e risoluzione delle interferenze	62
4.6 CALCOLI DI PROGETTO	64
4.6.1 Calcoli di producibilità	64
4.6.2 Calcoli elettrici	64
4.6.3 Calcoli strutturali	64
4.6.4 Calcoli idraulici	65
4.7 FASI DI COSTRUZIONE	67
4.8 PRIME INDICAZIONI DI SICUREZZA	68
4.9 SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA	69
4.10 PERSONALE E MEZZI	69
4.11 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE	70
4.12 MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTO	79
4.13 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE	80
5. FASI TEMPORALI DELL'IMPIANTO	81
5.1 FASE REALIZZATIVA	81
5.2 FASE PRODUTTIVA	82
5.3 FASE DI DISMISSIONE	83
6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI AD IMPATTO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI	85
6.1 POPOLAZIONE E SALUTE	85
6.1.1 Descrizione dello Scenario base	85
6.1.2 Stima degli Impatti Potenziali	91
6.1.3 Azioni di Mitigazione	94
6.2 TERRITORIO	94
6.2.1 Descrizione dello Scenario Base	94
6.2.2 Stima degli Impatti Potenziali	101
6.2.3 Azioni di Mitigazione	104
6.3 BIODIVERSITÀ	104
6.3.1 Descrizione dello scenario base	104
6.3.2 Stima degli impatti potenziali	131

6.3.3 Azioni di mitigazione	135
6.4 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE	136
6.4.1 Descrizione dello Scenario Base.....	136
6.4.2 Stima degli Impatti Potenziali.....	144
6.4.3 Azioni di Mitigazione	146
6.5 ACQUE SUPERFICIALI	147
6.5.1 Descrizione dello Scenario Base.....	147
6.5.2 Stima degli Impatti Potenziali.....	150
6.5.3 Azioni di Mitigazione	151
6.6 ARIA E CLIMA	152
6.6.1 Descrizione dello Scenario Base.....	152
6.6.2 Stima degli Impatti Potenziali.....	162
6.6.3 Azioni di Mitigazione	165
6.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO	165
6.7.1 Descrizione dello Scenario Base.....	169
6.7.2 Stima degli Impatti Potenziali.....	196
6.7.3 Azioni di Mitigazione	200
6.8 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI	203
7. INTERAZIONE TRA I FATTORI	204
8. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTA'	205
9. CONCLUSIONI	206
10. FONTI UTILIZZATE	207

1. PREMESSA

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico al suolo all'interno del territorio comunale di Correggio, in provincia di Reggio dell'Emilia (RE), di potenza nominale pari a 12,33 MW, su un'area catastale di proprietà di circa 23,6 ettari e area effettiva di impianto pari a 18 ha (area recintata).

La società proponente è la GREEN FROGS CORREGGIO s.r.l., con sede legale in via Fratelli Cairoli 2, 25122, Brescia (BS).

Il progetto in esame è stato sottoposto alla Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 5 della L.R. 4/2018, la quale recepisce le disposizioni del Testo Unico dell'Ambiente (punto 2 lettera b) dell'Allegato IV della parte seconda del D.Lgs. 152/2006.); l'istanza è stata presentata dalla società proponente in data 25/01/2024 (rif. Fasc. 1311/09/2024). La documentazione dell'istruttoria di screening di VIA è stata pubblicata in data 26/02/2024 sul sito web delle valutazioni ambientali della Regione Emilia-Romagna e in data 19/03/2024 si è tenuta la Conferenza di Servizi (CdS), a seguito della quale sono pervenuti pareri positivi da parte degli Enti coinvolti (vedasi elaborato 3162_5891_CO_AU_D13_Rev0_Parere positivo enti VVIA).

In data 11/06/2024, con Determina n. 11950 del 11/06/2024, è stato rilasciato il parere positivo relativamente alla Verifica di Assoggettabilità a VIA da parte della Regione Emilia-Romagna (Area Valutazione impatto ambientale e autorizzazioni), pertanto il presente progetto è escluso dalla ulteriore procedura di V.I.A., ai sensi dell'art. 11, comma 1, della L.R. 4/2018. Si allega alla presente documentazione tale Determina (rif. 3162_5891_CO_AU_D19_Rev0_Esito VVIA).

Il presente elaborato progettuale si colloca dunque nell'ambito della presentazione dell'istanza per l'avvio del procedimento unico di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 *“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”*, per la costruzione e l'esercizio di un impianto fotovoltaico e delle opere connesse. Al contempo, gli elaborati progettuali prodotti nella presente fase contengono e/o ribadiscono il riscontro alle osservazioni degli EE.PP. pervenute nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA.

Il progetto risponde alla necessità di produrre energia rispettando, al contempo, l'esigenza, ormai da tempo sentita sia a livello nazionale sia internazionale, di una maggiore sostenibilità ambientale delle attività economiche. Nel caso specifico, si fa riferimento all'impiego privilegiato di risorse energetiche rinnovabili, ottenute mediante tecnologie produttive poco impattanti sull'ambiente, ovvero caratterizzate da emissioni contenute di inquinanti e calore.

Il D. Lgs. n. 199 dell'8 novembre 2021 *“Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”*, con l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, reca le disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

Al fine, pertanto, di permettere alle regioni e Province Autonome l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, il D. Lgs. 199/2021 fornisce le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili.

L'area su cui si prevede di installare il fotovoltaico risponde ai requisiti di cui all'art. 20 *“Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”*, comma 8, lett. c-ter) punti 1 e 2 del summenzionato Decreto: trattasi infatti di *“area agricola, racchiusa in un perimetro i cui punti non distano più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale”* (punto 1) e *“aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree*

classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento" (punto 2). Inoltre, si evidenzia l'assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

I terreni non sono interessati da produzioni agricole - alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali), ai sensi dei regg. (UE)848/2018, (UE)1151/2012, (UE)1308/2013.

Il progetto verrà connesso alla rete MT (15 kV) di e-distribuzione secondo quanto previsto dal preventivo di connessione con codice di tracciabilità n. 380085917, attraverso la richiesta per lotto di impianti. Il lotto sarà suddiviso in 2 impianti rispettivamente di potenza pari a 5255,32 kWp e 7077,42 kWp, pertanto è prevista la realizzazione di n. 2 cabine di consegna collegate in antenna da cabina primaria AT/MT CORREGGIO EST.

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce lo Studio Preliminare Ambientale ed è stato redatto con la principale finalità di descrivere i potenziali effetti sull'ambiente derivanti dal progetto in esame.

L'approccio di analisi adottato per il presente documento è ispirato, dal punto di vista espositivo e informativo, all'allegato IV - bis del D.Lgs. 152/2006, introdotto dall'art. 22 del d.lgs. n. 104 del 2017.

Lo Studio è stato quindi articolato secondo il seguente schema espositivo:

- Descrizione del progetto, nel quale sono ricomprese la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e la descrizione della localizzazione dello stesso, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero esserne interessate;
- Descrizione della situazione attuale dell'assetto vincolistico e di tutela del territorio, della pianificazione di settore, del paesaggio di riferimento e delle sue principali caratteristiche;
- Inquadramento progettuale comprendente la descrizione delle opere previste e principali caratteristiche delle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione;
- Descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, risultanti dai residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti e l'uso delle risorse naturali e descrizione delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero rappresentare impatti ambientali significativi e/o negativi.

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1.1 Inquadramento Territoriale

Il progetto in esame è ubicato nel comune di Correggio, in provincia di Reggio Emilia (RE), a circa 1,5 km dal centro abitato.

L'area di progetto si trova in agro comunale, a ridosso della zona industriale di Correggio, presenta un'estensione complessiva catastale pari a 23,6 ettari e area effettiva di impianto pari a 18 ha (area recintata). L'immagine seguente mostra la localizzazione su base ortofoto delle opere di progetto:

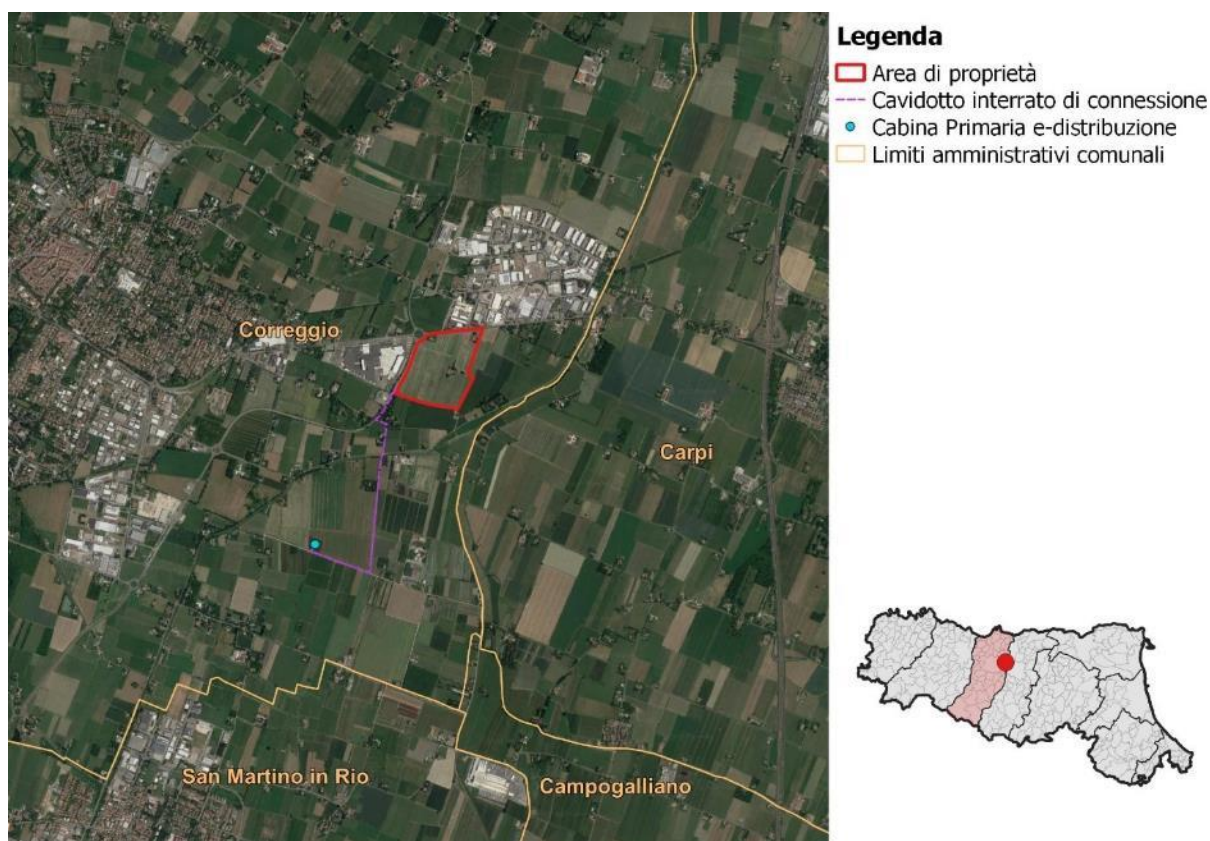


Figura 2.1: Localizzazione dell'impianto

La rete stradale, illustrata dalla figura successiva, che circonda l'area di progetto è costituita:

- a nord, dalla via Carpi, anche SS468, strada su cui si attesta la zona industriale di Correggio e sulla quale si prevede l'accesso principale all'impianto fotovoltaico;
- a ovest la SS468, strada statale che collega Reggio Emilia con Mirabello, in provincia di Ferrara.

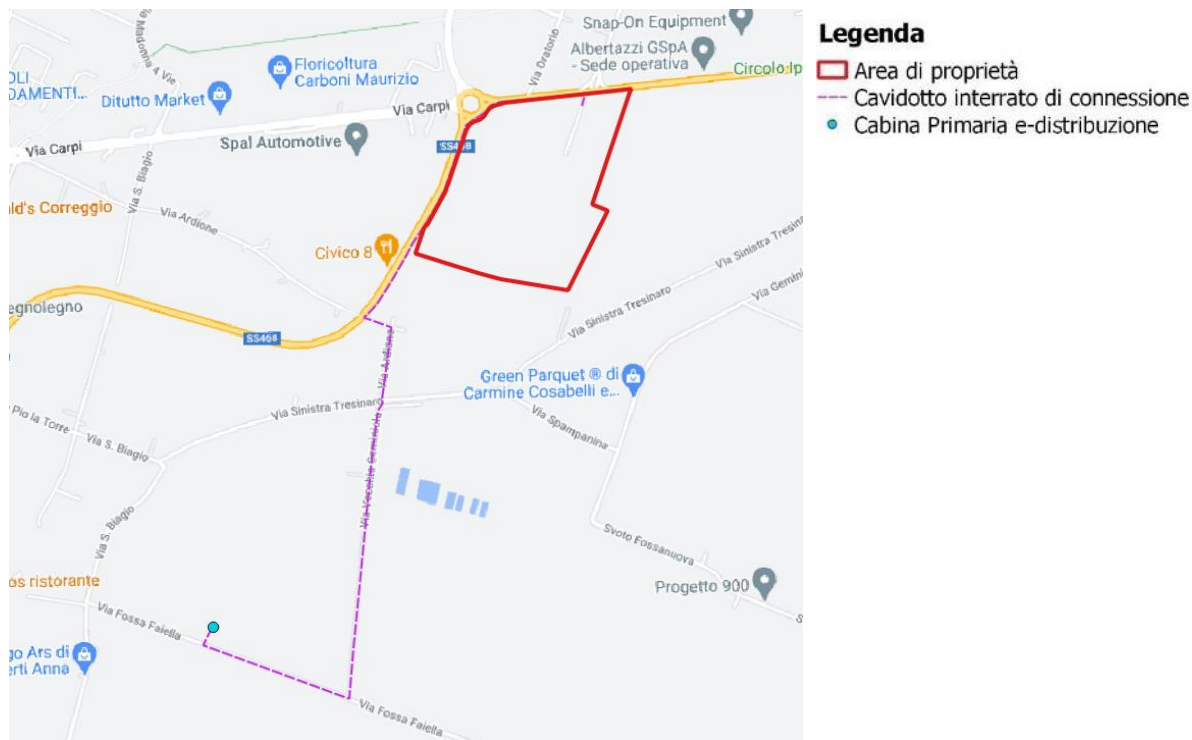


Figura 2.2: Principale viabilità della zona

Il cavidotto di connessione percorrerà la viabilità esistente collegando l’impianto alla Cabina Primaria denominata “Correggio Est”, sita in via Fossa Faiella a sud dell’impianto fotovoltaico, con un percorso lungo circa 2,7 km.

All’interno dell’area sono presenti alcuni fabbricati, che la proprietà intende acquisire al fine di poterli sfruttare, previa verifica dell’effettiva fattibilità strutturale, come spazi dedicati a magazzino/deposito e uffici; preme precisare che tale scelta si colloca nell’ottica di ottemperare alle osservazioni del Comune di Correggio di cui alla nota prot. 04853 del 22/02/2024 e della Provincia di Reggio Emilia (prot. 2024_12882). Il fotovoltaico si svilupperà intorno ai citati edifici garantendone le rispettive vie di accesso.

L’area risulta pianeggiante e attualmente impiegata per coltivazioni¹. Sono presenti delle alberature adiacenti ai fabbricati summenzionati, che verranno preservate in modo da limitare gli impatti dell’opera in progetto. All’interno del lotto è presente una quercia che il proponente ha deciso di preservare nello sviluppo del layout di progetto.

Di seguito si riportano alcune fotografie e i punti di presa prescelti.

¹ I terreni non sono interessati da produzioni agricole- alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali), ai sensi dei regg. (UE)848/2018, (UE)1151/2012, (UE)1308/2013.

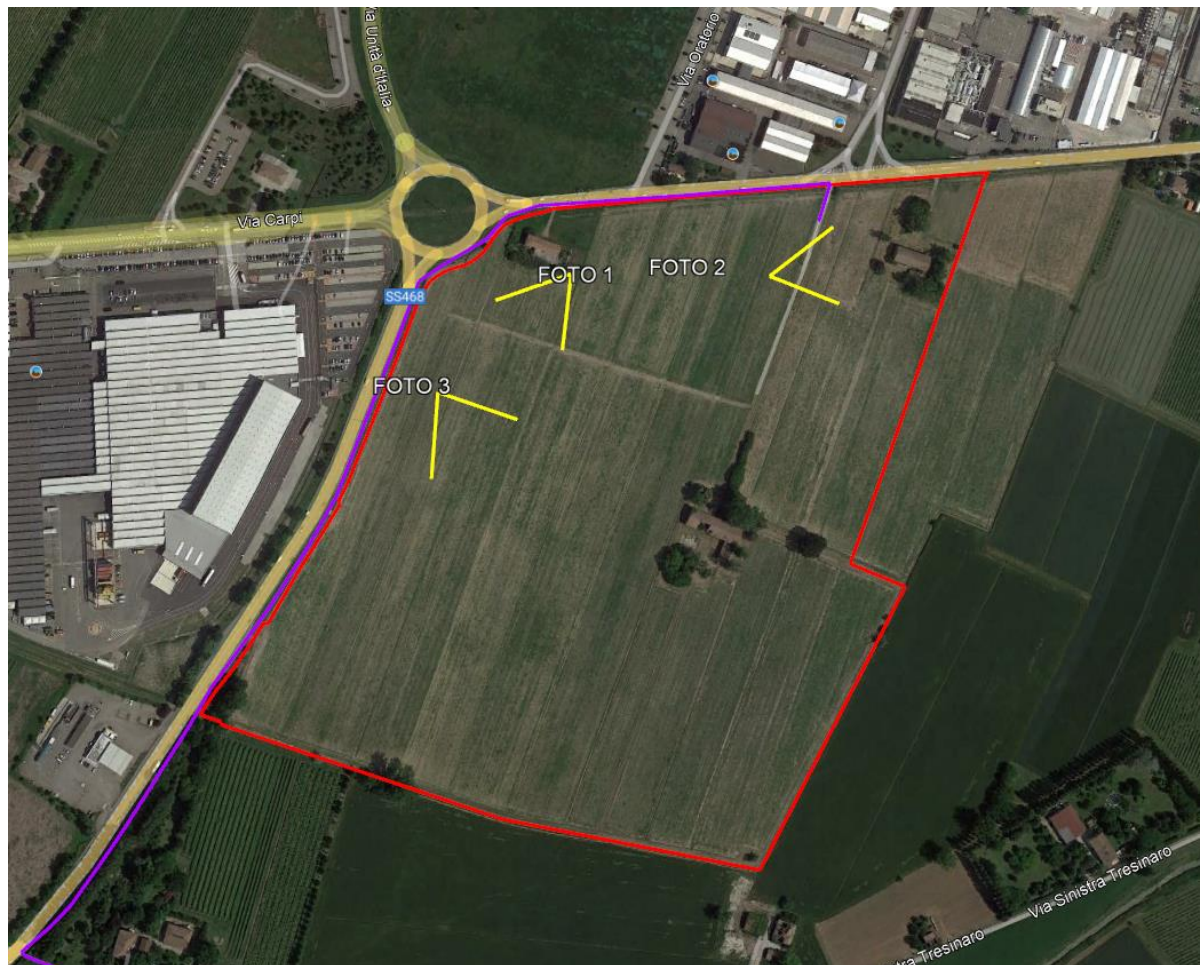


Figura 2.3: Punti di presa fotografica



Figura 2.4: Foto n.1



Figura 2.5: Foto n.2



Figura 2.6: Foto n.3

2.1.2 Inquadramento Catastale

Le aree oggetto di studio sono censite al catasto terreni del Comune di Correggio (RE). Si riporta di seguito l'elenco delle particelle contrattualizzate e l'inquadramento catastale del sito.

Tabella 2-1: Inquadramento catastale del sito

FOGLIO	PARTICELLE
57	276
58	1
	2
	29
	80
	165
	166
	167
	178

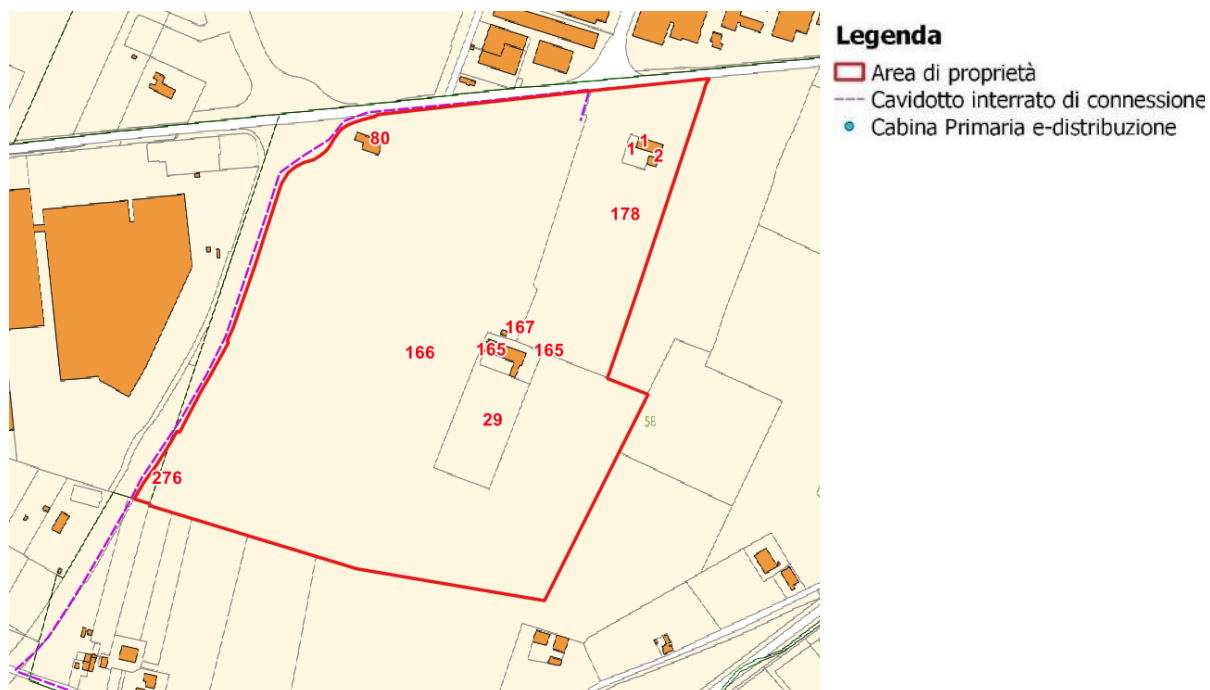


Figura 2.7: Inquadramento catastale

2.1.3 Inquadramento normativo

Il Decreto legislativo n. 199 dell'8 novembre 2021 dà attuazione alla Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. Il D.lgs. definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (Ue) 2018/2001 e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53.

L'art. 20 “Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”, fornisce le indicazioni e disposizioni perché le Regioni si dotino quanto prima di un aggiornamento delle aree idonee/non idonee all'installazione degli impianti FER.

Si ribadisce inoltre che, in sede di individuazione delle superfici e delle aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, devono essere rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Si riporta di seguito uno stralcio del comma 8, che elenca le aree da considerare come idonee:

*“8. Nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, **sono considerate aree idonee**, ai fini di cui al comma 1 del presente articolo:*

[...]

*c-ter) **esclusivamente per gli impianti fotovoltaici**, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*

- 1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
- 2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento.*

L'area di progetto è classificata come agricola (tipo E.1 da PRG comunale). L'immagine seguente riporta la localizzazione dell'area rispetto alle zone urbanistiche di tipo industriale perimetrate dal Comune di Correggio.

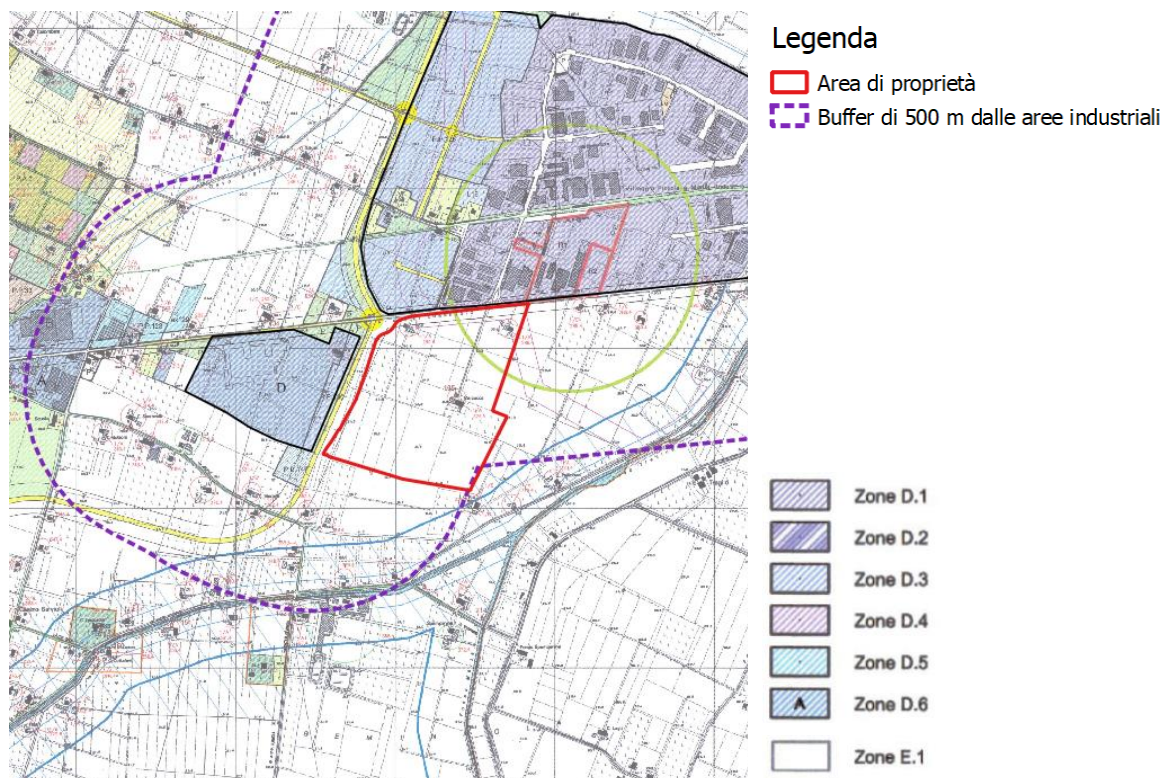


Figura 2.8: Stralcio tavola 2.4 PRG – Buffer dalle zone industriali

Per quanto sopra descritto, si ritengono le aree di interesse idonee all'installazione dell'impianto fotovoltaico, in quanto aree agricole distanti meno di 500 metri dal perimetro della zona industriale così come identificata e perimetrata dallo strumento urbanistico comunale vigente.

Si ritiene di evidenziare inoltre che, data la presenza di stabilimenti in direzione Nord-est e Ovest, le aree in esame risultano idonee anche in quanto aree agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dai suddetti impianti industriali e stabilimenti.

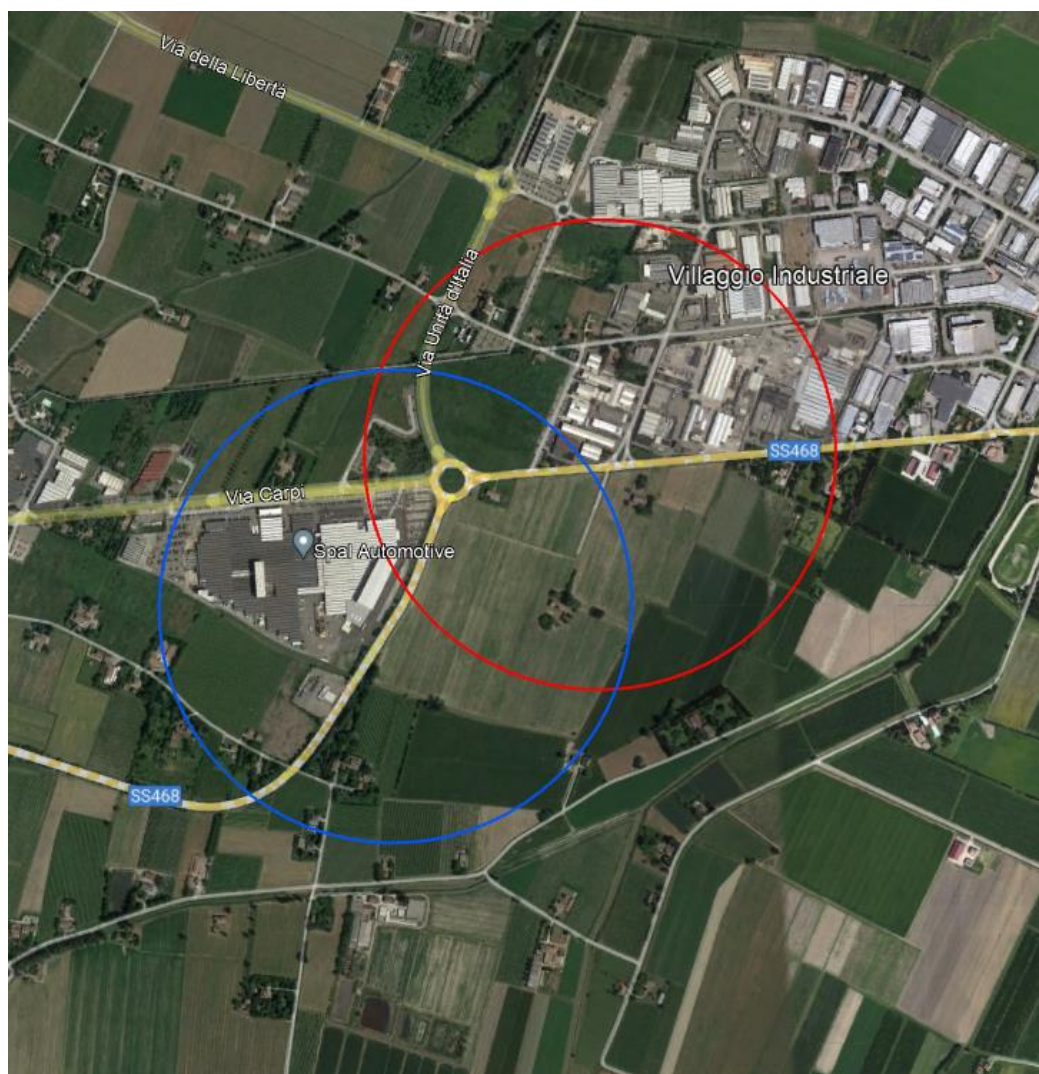


Figura 2.9: Buffer di 500 m dagli stabilimenti industriali più prossimi al sito di interesse

2.1.4 Dati generali del progetto

Nella tabella seguente sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 2-2: Dati di progetto

PARAMETRO	DESCRIZIONE	
Proponente	GREEN FROGS CORREGGIO s.r.l.	
Luogo di installazione	Correggio (RE)	
Denominazione impianto	Correggio	
Potenza di picco (MW _p)	12,33 MWp	
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è regolare.	
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI	
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker infisse a terra su pali	
Inclinazione piano dei moduli (tilt)	+55°/-55°	
Pitch (m):	6	
Azimut di installazione	0°	
Power station	n. 8 power station	
Cabina di Consegna	n. 2	
Cabina Utente	n. 2	
Control room	n.2	
Rete di collegamento	15 kV	
Coordinate POD (punto di allaccio cavidotto MT):	Cabina 1.1	Cabina 1.2
	Altitudine media 29 m s.l.m. [WGS84/ UTM Zone 32N] X: 643727.66 m Y: 4958553.32 m	Altitudine media 29 m s.l.m. [WGS84/ UTM Zone 32N] X: 643720.59 m Y: 4958532.06 m

3. TUTELE E VINCOLI

Il presente capitolo illustra l'analisi effettuata sull'area oggetto di studio al fine di identificare aree e vincoli presenti sul territorio, così come identificati dal Codice del Paesaggio, D. Lgs. 42/2004, dalle normative e direttive europee, dalla pianificazione territoriale regionale, provinciale e comunale. Tale analisi, unitamente al rilievo topografico dello stato di fatto dell'area, ha costituito la base per la progettazione del layout e di tutte le opere di progetto.

3.1 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

Prima di procedere all'analisi della pianificazione energetica regionale è opportuno fare un accenno al quadro di riferimento normativo energetico, in particolare riguardo alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), e agli indirizzi comunitari e nazionali di carattere strategico e di indirizzo.

3.1.1 Orientamenti e Indirizzi Comunitari

- **Roadmap 2050:** guida pratica per la decarbonizzazione degli stati europei. Entro il 2050 si prevede una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'80% rispetto ai livelli del 1990 in tutta l'Unione Europea. Entro il 2030 si prevede una riduzione del 40% e entro il 2040 una riduzione del 60%. Si specifica che, **entro il 2050, il settore "Produzione e distribuzione di energia" dovrebbe ridurre e quasi annullare le emissioni di CO₂ attraverso il ricorso a fonti rinnovabili o a basse emissioni.**
- **Pacchetto Clima-Energia 2030:** tappa intermedia per conseguire gli obiettivi di lungo termine previsti dalla Roadmap 2050. Rispetto agli obiettivi imposti per il 2020 viene alzato al 40% (rispetto al 1990) il taglio delle emissioni di gas serra, **sale al 27 % dei consumi finali lordi la quota percentuale di rinnovabili che compongono il mix energetico**, l'incremento dell'efficienza energetica viene fissato al 27%.
- **Direttiva Efficienza Energetica:** risparmio di chilowattora dell'energia primaria utilizzata, riduzione delle emissioni di gas serra, sostenibilità delle fonti energetiche primarie, limitazione dei cambiamenti climatici, rilancio della crescita economica, creazione di nuovi posti di lavoro, aumento della competitività delle aziende.
- **Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Direttiva 2009/28/EC):** modifica e abroga le precedenti direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE e crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'Unione Europea al fine di ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. L'obiettivo è quello di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20% di tutta l'energia dell'UE e al 10% per il settore dei trasporti entro il 2020.
- **Direttiva Emission Trading (Direttiva 2009/29/CE):** regola in forma armonizzata tra tutti gli stati membri le emissioni nei settori energivori, che pesano per circa il 40% delle emissioni europee, stabilendo un obiettivo di riduzione complessivo per tutti gli impianti vincolati dalla normativa del - 21% al 2020 rispetto ai livelli del 2005.
- **Regolamento 2020/1294/Ue:** La Commissione UE ha approvato il regolamento che prevede un sistema di finanziamento per lo sviluppo delle energie rinnovabili per aiutare gli Stati membri a raggiungere gli obiettivi posti per il 2030. Il regolamento prevede di offrire sostegno economico a nuovi progetti di energie rinnovabili per raggiungere l'obiettivo di arrivare al 32,5 % di energia rinnovabile entro il 2030. Il progetto è finanziato dai fondi dell'Unione Europea o da contributi del settore privato per aiutare qualsiasi Stato membro che si metta in campo per la realizzazione dei progetti. Gli Stati che hanno difficoltà a raggiungere gli obiettivi all'interno del proprio territorio potranno finanziare progetti in altri Stati, caratterizzati da condizioni geografiche più favorevoli, mentre gli Stati che ricevono il finanziamento potranno beneficiare di maggiori investimenti nel settore dell'energia rinnovabile.

3.1.2 Orientamenti e Indirizzi Nazionali

- **D.M. 10 settembre 2010 Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili:** Il decreto emanato in attuazione del Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, recante Attuazione della direttiva 2007/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure) esplica le tipologie di procedimenti autorizzativi (attività edilizia libera, denuncia di inizio attività o procedimento unico) in relazione alla complessità dell'intervento e del contesto dove lo stesso si colloca, differenziando per la categoria della fonte di energia utilizzata (fotovoltaica; biomasse-gas di discarica-biogas; eolica; idroelettrica e geotermica). In particolare, tra gli elementi per una valutazione positiva dei progetti, prevede l'integrazione dell'impianto nel contesto delle tradizioni agroalimentari locali e del paesaggio rurale, sia per quanto attiene alla sua realizzazione che al suo esercizio.
- **Decreto legislativo 28/2011:** legge quadro sull'energia, recepisce la Direttiva 2009/28 definendo gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi, il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi fino al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota energia da fonti rinnovabili.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 Marzo 2012 “Burden Sharing”:** definisce e quantifica gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili, assegnando a ciascuna Regione una quota minima di incremento dell'energia (elettrica, termica e trasporti) prodotta con fonti rinnovabili (FER), necessaria a raggiungere l'obiettivo nazionale al 2020 del 17% del consumo finale lordo assegnato dall'Unione Europea all'Italia con Direttiva 2009/28.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico dell'11 maggio 2015:** formalizza la metodologia di monitoraggio degli obiettivi del “Burden Sharing”, comportando l'avvio di una fase che prevede obblighi stringenti a carico di tutte le Regioni in termini di monitoraggio, controllo e rispetto dei propri obiettivi finali e intermedi.
- **Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 23 giugno 2016:** incentiva l'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico. Il periodo di incentivazione avrà durata di vent'anni.
- **Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017:** approvata dal Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto 10 novembre 2017. Focalizzato su tre obiettivi principali al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:
 - a. Migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
 - b. Raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
 - c. Continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Il miglioramento della competitività del Paese richiede interventi per ridurre i differenziali di prezzo per tutti i consumatori, il completamento dei processi di liberalizzazione e strumenti per tutelare la competitività dei settori industriali energivori, prevedendo i rischi di delocalizzazione e tutelando l'occupazione. La crescita sostenibile si attua promuovendo ulteriormente la diffusione delle energie rinnovabili, favorendo gli interventi di efficientamento energetico, accelerando la decarbonizzazione e investendo in ricerca e sviluppo. La SEN prevede i seguenti target quantitativi:

- d. Efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;

- e. Fonti rinnovabili: 285 di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. In termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2 del 2015; in una quota di rinnovabili sui trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
 - f. Riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2€/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35€/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
 - g. Cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
 - h. Razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio verso la decarbonizzazione al 2050; una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 rispetto al 1990;
 - i. Raddoppio degli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
 - j. Promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
 - k. Nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e delle rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
 - l. Riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% nel 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.
- **Piano di Azione per l'Efficienza Energetica 2017:** riporta le misure attive introdotte con il decreto di recepimento della direttiva 2012/27/UE e quelle in via di predisposizione, stimando l'impatto atteso in termini di risparmio di energia per settore economico. Nello specifico, descrive le misure a carattere trasversale come il regime obbligatorio di efficienza energetica dei certificati bianchi, le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del parco edilizio e il conto termico.
 - **Schema di Dm Sviluppo Economico per incentivazione fonti rinnovabili elettriche 2018-2020 (FER 1):** regola, per il triennio 2018-2020, l'incentivazione delle rinnovabili elettriche più vicine alla competitività (eolico onshore, solare fotovoltaico, idroelettrico, geotermia tradizionale, gas di discarica e di depurazione); secondo le previsioni dello schema l'accesso agli incentivi avverrebbe prevalentemente tramite procedure competitive basate su criteri economici, in modo da stimolare la riduzione degli oneri sulla bolletta e l'efficienza nella filiera di approvvigionamento dei componenti; saranno tuttavia valorizzati anche criteri di selezione ispirati alla qualità dei progetti e alla tutela ambientale e territoriale. L'obiettivo è quello di massimizzare la quantità di energia rinnovabile prodotta, facendo leva proprio sulla maggiore competitività di tali fonti; la potenza messa a disposizione sarebbe di oltre 6.000 MW, che potrebbe garantire una produzione aggiuntiva di quasi 11TWh di energia verde.
 - **Piano Nazionale Integrato per L'energia e il clima 2030 (approvato il 17/01/2020):** il piano si struttura in 5 linee d'intervento che si svilupperanno in maniera integrata: decarbonizzazione, efficienza, sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività. Gli obiettivi sono: -56% di emissioni nel settore della grande industria, -35% terziario, trasporti terrestri e civile, 30% obiettivo rinnovabili.

- **Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199:** Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.
- **Decreto Legislativo 1° marzo 2022, n. 17:** sono state decretate diverse forme di semplificazione per lo sviluppo delle energie rinnovabili. Tra cui:
 - a. Art. 9: l'installazione di impianti solari fotovoltaici e termici sugli edifici o su strutture e manufatti fuori terra nelle relative pertinenze e la realizzazione delle opere funzionali alla connessione, sono considerati interventi di manutenzione ordinaria non subordinati all'acquisizione di permessi, autorizzazioni o atti amministrativi di assenso (con eccezioni per impianti che ricadono in alcuni vincoli ex D.Lgs. 42/04;
 - b. Art 10: estensione del modello unico semplificato di cui all'Art. 25, comma 3, lettera a), del D.Lgs. 08/11/2021, n. 199 agli impianti di potenza superiore a 50 kW e fino a 200 kW;
 - c. Art 11: regolamentazione dello sviluppo del fotovoltaico in area agricola;
 - d. Art 12: semplificazioni nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili su aree idonee anche se in VIA;
 - e. Art 13: razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per impianti offshore;
 - f. Art 15: semplificazioni per impianti a sonde geotermiche a circuito chiuso;
 - g. Art. 17: promozione dei biocarburanti da utilizzare in purezza.

3.1.3 Strumenti di Pianificazione Energetica Regionale

Piano Energetico Regionale dell'Emilia-Romagna

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 ed energia fino al **2030** in materia di rafforzamento dell'economia verde, di risparmio ed efficienza energetica, di sviluppo di energie rinnovabili, di interventi su trasporti, ricerca, innovazione e formazione.

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

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

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:

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

Il secondo obiettivo generale del PER riguarda la produzione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Visto che gli obiettivi nazionali (burden sharing) ed europei di copertura dei consumi con fonti rinnovabili risultano traguardabili già nello scenario energetico tendenziale, si ritiene necessario incrementare il livello di

attenzione su tali fonti per sviluppare non solo quelle disponibili sul territorio regionale, ma quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull’ambiente e dei costi.

Nel settore della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, la Regione può contribuire a raggiungere l’obiettivo di sviluppo di tali fonti attraverso una serie di misure per sostenere la realizzazione di impianti a fonti rinnovabili per la produzione elettrica, in particolare in regime di autoproduzione o in assetto cogenerativo e comunque nel rispetto delle misure di salvaguardia ambientale, sostenere - in coerenza con le linee strategiche in materia di promozione di ricerca e innovazione - lo sviluppo delle tecnologie innovative alimentate da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica, aggiornare la regolamentazione per la localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e favorire il superamento dei conflitti ambientali che si creano a livello locale in corrispondenza di impianti di produzione da fonti rinnovabili, in particolare per gli impianti alimentati da bioenergie.

3.2 PIANIFICAZIONE NAZIONALE

3.2.1 Aree non Idonee per le Energie Rinnovabili - Decreto Ministeriale 10/09/2010

Le Linee Guida Nazionali del DM 10/09/2010 stabiliscono le indicazioni generali per indirizzare le Regioni ad identificare le aree non idonee alle Energie Rinnovabili, quali:

- Siti Patrimonio dell’Umanità identificati dall’UNESCO, Siti di rilevanza culturale, Aree di interesse pubblico (art. 136 D.Lgs 42/2004);
- Aree all’interno di con visivi la cui immagine è storicizzato e rappresentano attrazioni turistiche;
- Aree vicine a parchi archeologici e di interesse culturale, storico e / o religioso;
- Aree Protette;
- Aree RAMSAR e Zone Umide;
- Zone di Protezione Speciale (SPZ) e Siti di Interesse Comunitario (SIC);
- Aree importanti per l’Avifauna (IBA);
- Aree al di fuori di quelle precedentemente citate ma di importanza per la conservazione della biodiversità;
- Aree di Valore Agricolo (Agricoltura Biologiche, DOC, IGP, ecc.);
- Aree a rischio Idrogeologico e Geomorfologico (PAI);
- Aree di rilevante valore Paesaggistico individuate dal D.Lgs 42/2004 “Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio”.

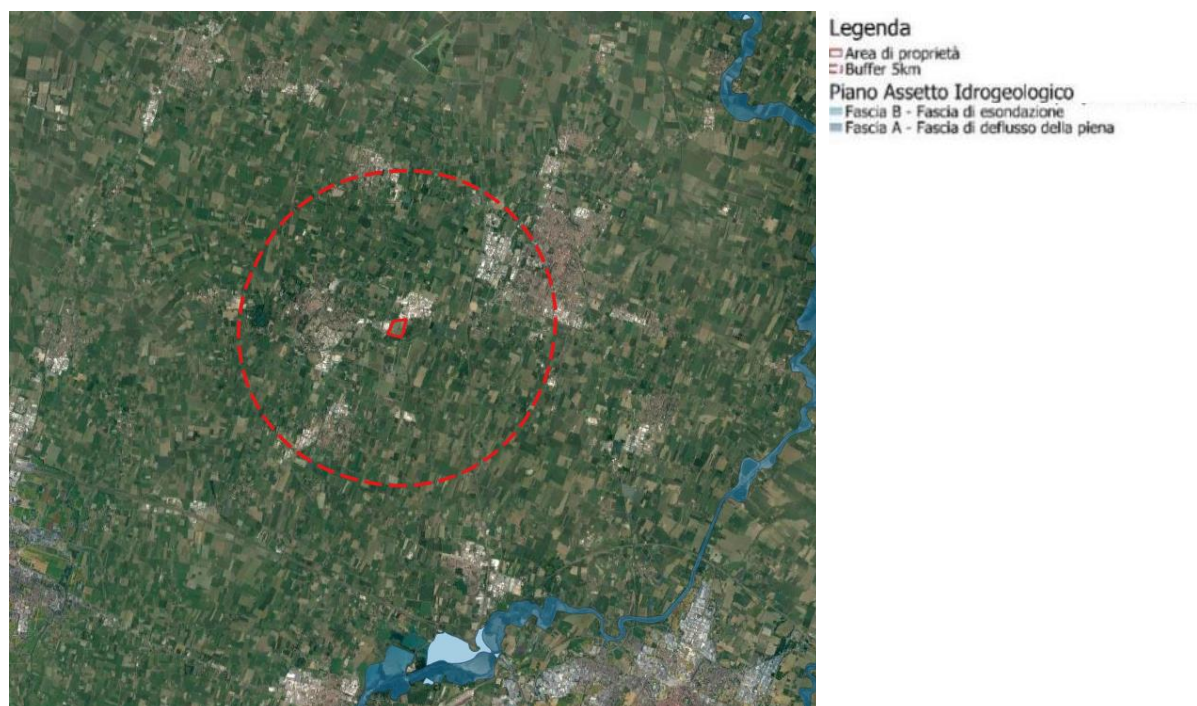


Figura 3.1. Piano Assetto Idrogeologico distretto del fiume Po

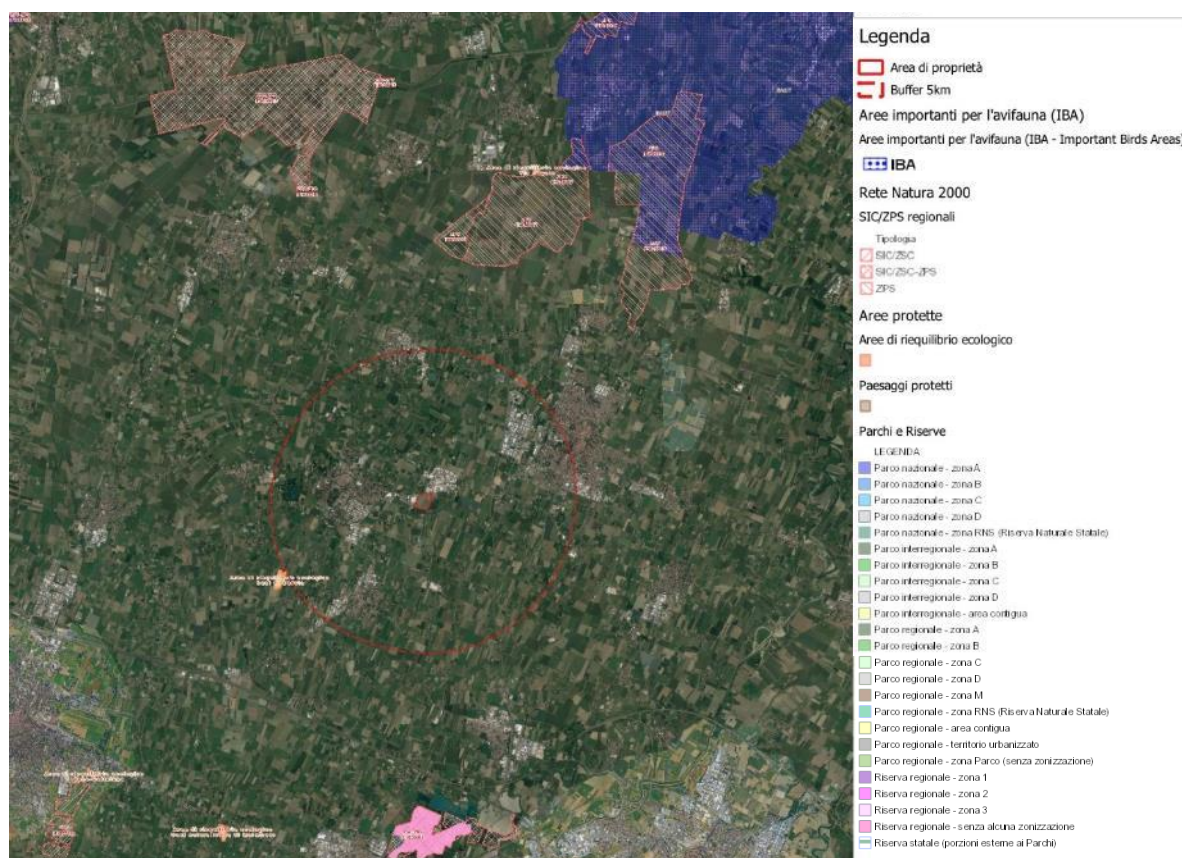


Figura 3.2. Aree non idonee (Rete Natura 2000, aree protette e aree IBA)

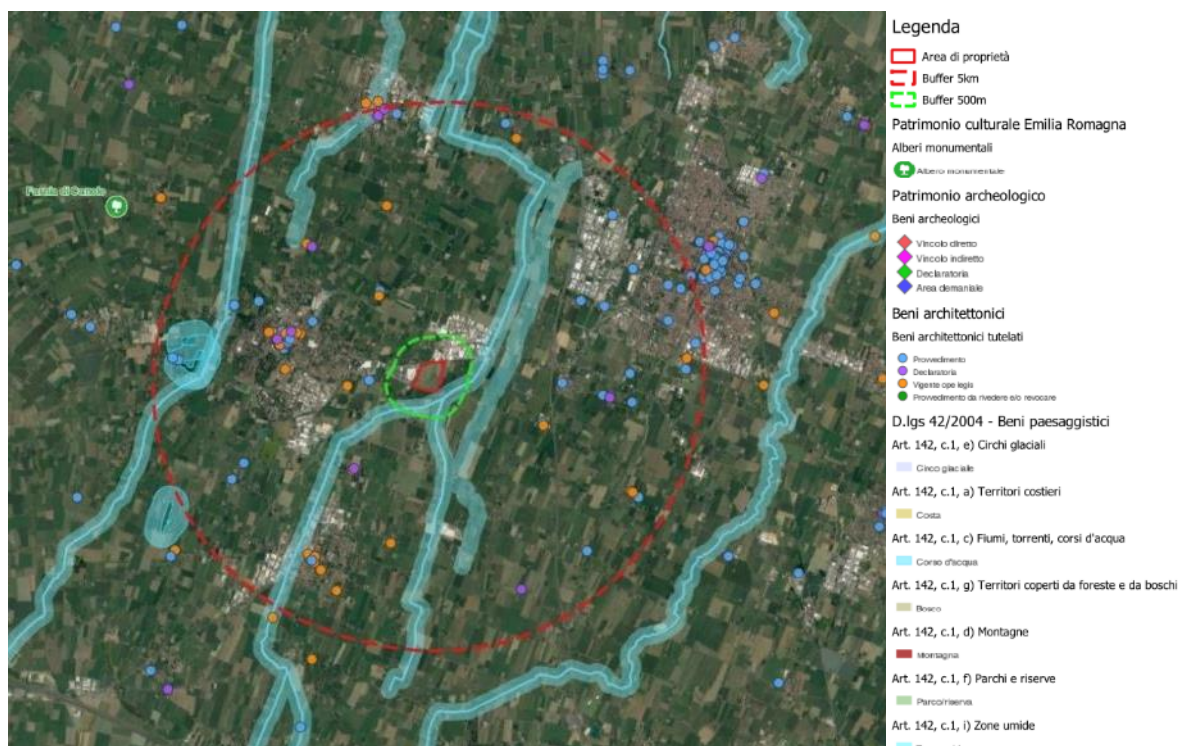


Figura 3.3. Aree non idonee - Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna

Come evidenziato dalle figure 4.1, 4.2 e 4.3 la zona di interesse non ricade all'interno delle aree non idonee; pertanto, non si riscontrano criticità per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

3.2.2 Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199

Il D.Lgs. 199/2021 ha come oggetto la promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050.

Viene disciplinata inoltre l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonte rinnovabili (Art.20), definendo come aree idonee:

- i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento;
- le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento
- i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali.
- i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017,

ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

- esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:
 1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;
 2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
 3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
 4. le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (*incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h, del medesimo decreto*), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. La fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela.

L'area di progetto è classificata come agricola (tipo E.1 da PRG comunale) e ricade nel buffer di 500 m da zone urbanistiche di tipo industriale e dagli stabilimenti al loro interno (punti 1 e 2 dell'art. 20, comma 8, lett. c-ter).

3.2.3 *Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna – Deliberazione assembleare N.28 del 6 Dicembre 2010*

La seguente deliberazione ha come oggetto la prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica nella regione Emilia-Romagna.

Vengono considerate non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo le seguenti aree:

- zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
- sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
- zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
- invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR);
- crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, commi 1, lettera a, del PTPR;
- calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);
- complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR);
- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;

- le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".
- le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
- le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08;
- fasce di tutela fluviale di cui all'articolo 17 del Piano Territoriale Paesaggistico regionale (PTPR); aggiunte dalla delibera del 23 Maggio 2023 n.125.



Figura 3.4. Aree non idonee - PTPR Emilia-Romagna

Come evidenziato in figura l'area non ricade all'interno di aree non idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici così come definite dalla deliberazione assembleare N.28 del 6 Dicembre 2010.

3.2.4 Deliberazione dell'assemblea legislativa della regione Emilia-Romagna 23 Maggio 2023 n. 125

La delibera del 23 Maggio 2023 n.125 ha come oggetto la “**Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio**”.

Viene inoltre specificato che nelle aree agricole considerate idonee ope legis di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-ter del d.lgs. n.199 del 2021 gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi, con la condizione che non siano presenti colture di pregio o colture certificate.

In merito a quanto riportato, si evidenzia che i terreni non sono interessati da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali), ai sensi dei regg. (UE)848/2018, (UE)1151/2012, (UE)1308/2013.

3.2.5 Aree Naturali Protette, Rete Natura 2000, IBA

Aree Naturali Protette

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti, a suo tempo, dal Comitato nazionale per le aree protette. Attualmente il sistema delle aree naturali protette è suddiviso in: Parchi Nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve naturali, Zone umide di interesse internazionale, altre aree naturali protette come le oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc., Aree di reperimento terrestri e marine.

In Italia esistono 871 aree protette, per un totale di oltre 3 milioni di ettari tutelati a terra, circa 2.850mila ettari a mare e 658 chilometri di costa.

I parchi nazionali sono 24 e coprono quasi 1,5 milioni di ettari a terra e 71mila a mare; le Aree marine protette, invece, sono 29, per un'estensione di circa 222mila ettari e ad esse occorre aggiungere due parchi sommersi ed il Santuario internazionale dei mammiferi marini, con altri 2.5 milioni di ettari protetti, per un totale di 32 Aree marine protette (dati del VI aggiornamento dell'Elenco Ufficiale delle Aree protette).

Non sono presenti nell'intorno dell'area di progetto ANP. L'area tutelata più prossima è la Riserva naturale orientata “Cassa di espansione del Fiume Secchia”, che dista oltre 10 km in direzione sud, come mostra la seguente immagine.

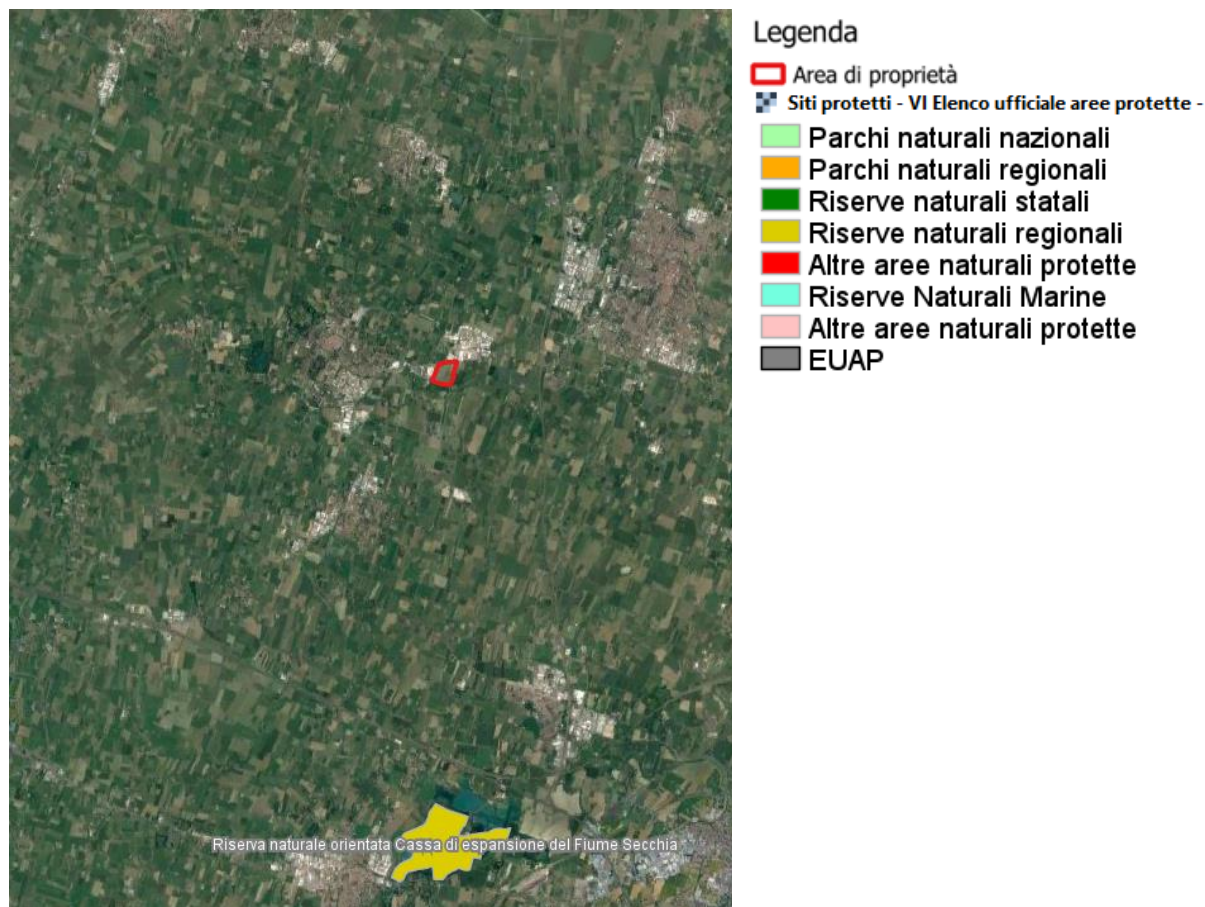


Figura 3.5. Aree Naturali Protette (fonte Geoportale Nazionale <https://qn.mase.gov.it/portale/servizio-di-consultazione-wms>)

Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una Rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC), ad oggi molti di questi SIC sono Zone Speciali di conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I SIC e la Rete Natura 2000 sono definiti dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE – art. 3, comma1: “*È costituita una rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE*”.

Le ZPS sono state previste dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, oggi abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CEE “concernente la conservazione degli uccelli selvatici”. Quest'ultima direttiva, all'art. 3, commi 1 e 2 riporta: “*...gli Stati membri adottano le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di cui all'art. 1, una varietà ed una superficie sufficienti di habitat*”.

SIC e ZPS sono definite dagli Stati membri (in Italia su proposta delle Regioni). Quando un SIC viene inserito ufficialmente nell'Elenco Comunitario lo Stato membro designa tale sito come Zona Speciale di Conservazione (ZSC).

La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Il DPR n. 357/1997, così come modificato dal successivo DPR 120/2003, definisce il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) come *"un sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione"*.

Gli stessi DPR stabiliscono che le regioni e le province Autonome di Trento e Bolzano debbano individuare i siti in cui si trovano le tipologie di habitat elencate nell'allegato A e gli habitat delle specie di cui all'allegato B, dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai fini della formulazione alla Commissione europea, da parte dello stesso Ministero, dell'elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) per la costituzione della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata "Natura 2000". Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio designa, con proprio decreto, adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i SIC quali "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC), entro il termine massimo di sei anni dalla definizione, da parte della Commissione europea, dell'elenco dei siti.

L'individuazione dei SIC e delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il quale, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. I SIC e le ZPS si intendono designate dalla data di trasmissione alla Commissione e dalla pubblicazione sul sito del Ministero dell'elenco aggiornato. Il 21 gennaio 2021 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (quattordicesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2021/165/UE, 2021/161/UE e 2021/159/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a dicembre 2019.

La Regione Emilia-Romagna si occupa della gestione complessiva del sistema territoriale delle aree protette e dei 159 siti della rete Natura 2000 (71 ZSC, 68 ZSC-ZPS, 19 ZPS, 1 SIC), che ricoprono una superficie complessiva di 301.761 ettari, adottando per conto del Ministero per l'Ambiente e della Commissione Europea indirizzi e norme per la loro istituzione, pianificazione e gestione e coordinando l'azione degli Enti di gestione.

Nell'intorno dell'area di progetto non sono presenti SIC, ZPS e ZSC. Le più prossime sono:

- ZPS Casse di espansione del Secchia, codice IT4030011 (10,3 km sud)
- ZPS Cassa di espansione del Tresinaro, codice IT4030019 (circa 9 km nord-est)
- ZPS Valle delle Bruciate e Tresinaro IT4040017 (circa 9 km nord-est)
- ZPS Valle di Gruppo IT4040015 (circa 9 km nord-est)

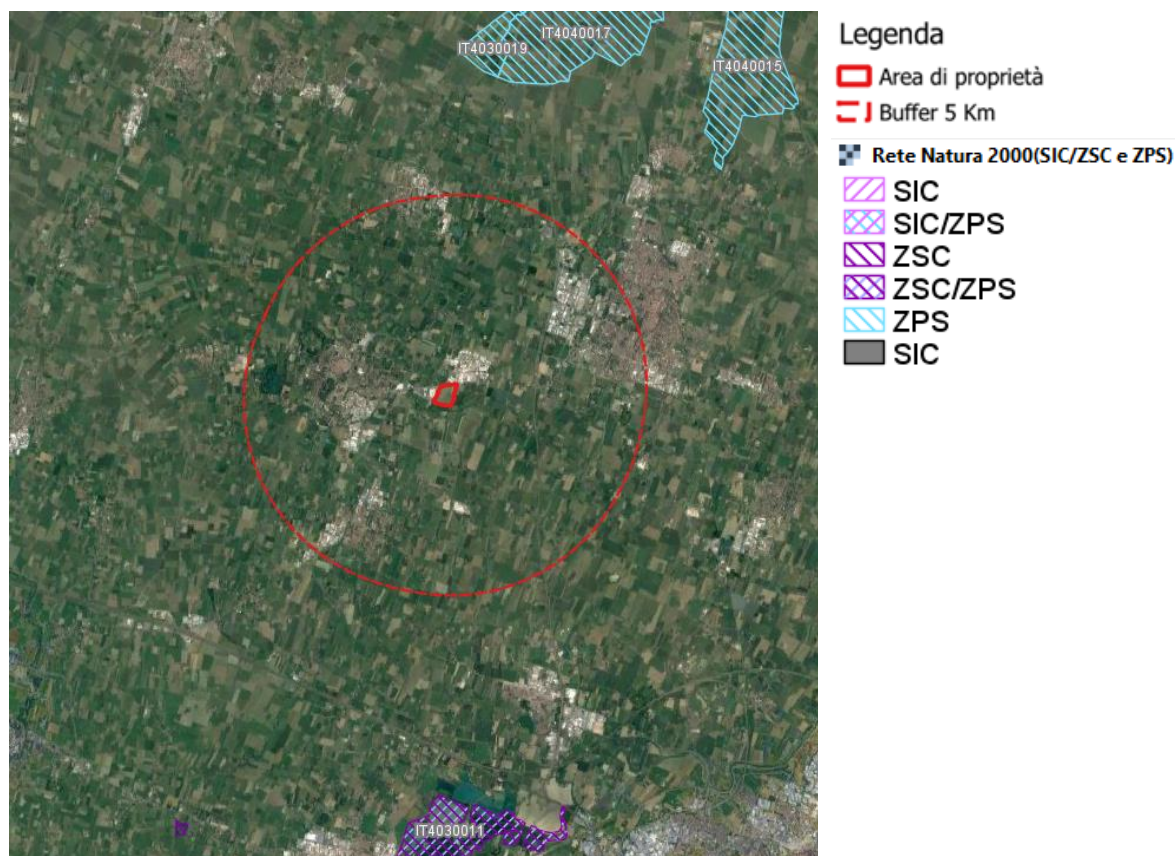


Figura 3.6. Rete Natura 2000 (fonte Geoportale Nazionale <https://gn.mase.gov.it/portale/servizio-di-consultazione-wms>)

3.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE

3.3.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

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

Gli obiettivi di governo delle trasformazioni territoriali indicati dal Piano Territoriale Regionale trovano una rappresentazione normativa e cartografica nel Piano territoriale paesistico regionale (PTPR), nei Piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP) e negli strumenti urbanistici dei Comuni.

La nuova legge urbanistica regionale n. 24 del 2017, all'articolo 40, prevede che la Regione si doti di un unico piano generale, denominato Piano territoriale regionale (PTR), caratterizzato dall'integrazione di una componente strategica e una strutturale. Il PTR ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e la valorizzazione del paesaggio e il Piano territoriale paesaggistico regionale (PTPR), quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici, e la componente territoriale del Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT).

La componente strategica del PTR attiene alla definizione degli obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire per garantire la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo economico e sociale sostenibile ed inclusivo, che

accrezca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi la riproducibilità delle risorse.

I contenuti strategici del PTR costituiscono il riferimento necessario per il sistema della pianificazione di area vasta e locale e per i piani settoriali regionali aventi valenza territoriale.

Nella componente strutturale del PTR sono individuati e rappresentati i sistemi paesaggistico, fisico-morfologico, ambientale, storico-culturale che connotano il territorio regionale nonché le infrastrutture, i servizi e gli insediamenti che assumono rilievo strategico per lo sviluppo dell'intera comunità regionale, e sono stabilite prescrizioni ed indirizzi per definire le relative scelte di assetto territoriale.

Nelle more dell'elaborazione del nuovo Piano Territoriale Regionale, rimangono in vigore i precedenti strumenti di pianificazione territoriale regionale:

- il Piano territoriale paesaggistico regionale (PTPR) del 1993, ad oggi in fase di adeguamento al Codice dei beni culturali e del paesaggio, Dlgs n.42/2004;
- il Piano regionale integrato dei trasporti Prit 2025;
- il Piano Territoriale Regionale (PTR) del 2000.

3.3.2 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)

L'art. 64 della Legge regionale 21 dicembre 2017, n. 24, "Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del territorio", in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio e in continuità con la normativa regionale in materia, affida al Piano Territoriale Paesistico Regionale, quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici."

Il piano paesaggistico regionale influenza le strategie e le azioni di trasformazione del territorio sia attraverso la definizione di un quadro normativo di riferimento per la pianificazione provinciale e comunale, sia mediante singole azioni di tutela e di valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Gli operatori ai quali il Piano si rivolge sono:

- la stessa **Regione**, nella sua attività di pianificazione territoriale e di programmazione generale e di settore;
- le **Province**, che nell'elaborazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, assumono ed approfondiscono i contenuti del PTPR nelle varie realtà locali;
- i **Comuni** che garantiscono la coesione tra tutela e sviluppo attraverso i loro strumenti di pianificazione generale; gli operatori pubblici e privati le cui azioni incidono sul territorio.

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.

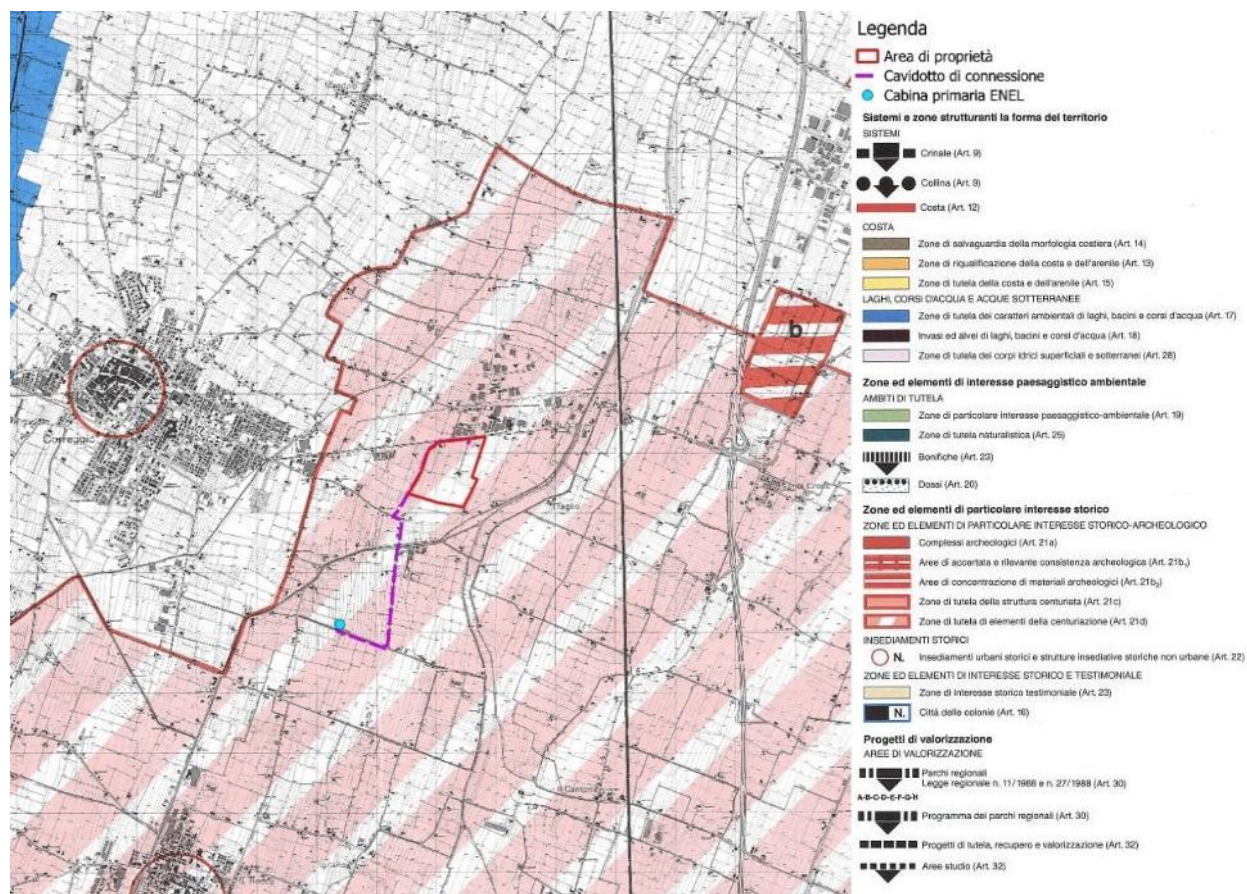


Figura 3.7. Tavola delle tutele (PTGP 1993)

L'area di analisi ricade all'interno di una zona di tutela di elementi della centuriazione (art. 21d del PTGP), che per definizione sono tutte quelle aree estese nella cui attuale struttura permangono segni, sia localizzati sia diffusi, della centuriazione.

Per tali zone il PTGP prevede le seguenti prescrizioni:

- divieto di alterare le caratteristiche essenziali di strade; strade poderali ed interpoderali; canali di scolo e di irrigazione disposti lungo gli assi principali della centuriazione; tabernacoli agli incroci degli assi; case coloniche; piantate ed i relitti dei filari di antico impianto orientati secondo la centuriazione, nonché ogni altro elemento riconducibile attraverso l'esame dei fatti topografici alla divisione agraria romana;
- 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;
- nelle zone di tutela di elementi della centuriazione valgono le medesime prescrizioni fino a quando gli strumenti di pianificazione provinciale o comunale non abbiano esattamente individuato gli elementi di cui al primo punto e dettato le prescrizioni per la loro tutela;
- gli interventi di nuova edificazione, sia di annessi rustici che di unità edilizie ad uso abitativo funzionali alle esigenze di addetti all'agricoltura, eventualmente previsti, devono essere coerenti con l'organizzazione territoriale e di norma costituire unità accorpate urbanisticamente e paesaggisticamente con l'edificazione preesistente.

Nell'ambito delle seguenti aree sono comunque consentiti:

- qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dal piano regolatore generale in conformità alla legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47;
- il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione del presente Piano;
- 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 ed 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 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 nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere. Sono inoltre ammesse opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico.

Le zone di tutela degli elementi della centuriazione 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.

Possono essere individuate, previo parere dell'ente intraregionale competente, da parte di strumenti di pianificazione comunali o intercomunali ulteriori aree a destinazione d'uso extra agricola, oltre a quelle di cui al dodicesimo comma, solamente ove si dimostri che l'assetto delle aree interessate risulti garantire il rispetto delle disposizioni dettate a tutela degli individuati elementi della centuriazione.

Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

- linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;
- impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti per le telecomunicazioni;
- impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti solidi;
- sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

sono ammesse qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali e si dimostri che garantiscono il rispetto delle disposizioni dettate a tutela degli individuati elementi della centuriazione.

Si evidenzia che la carta delle tutele del PTPR risale al 1993 e che successivamente all'attuazione della precedente LR 20/2000 i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale costituiscono l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione per l'attività amministrativa attuativa. Nella tavola 5a del medesimo Piano, la perimetrazione delle zone di tutela della struttura centuriata (art. 48 del PTCP) **non interessa più l'area di intervento, così come si evince in Figura 3.8.**

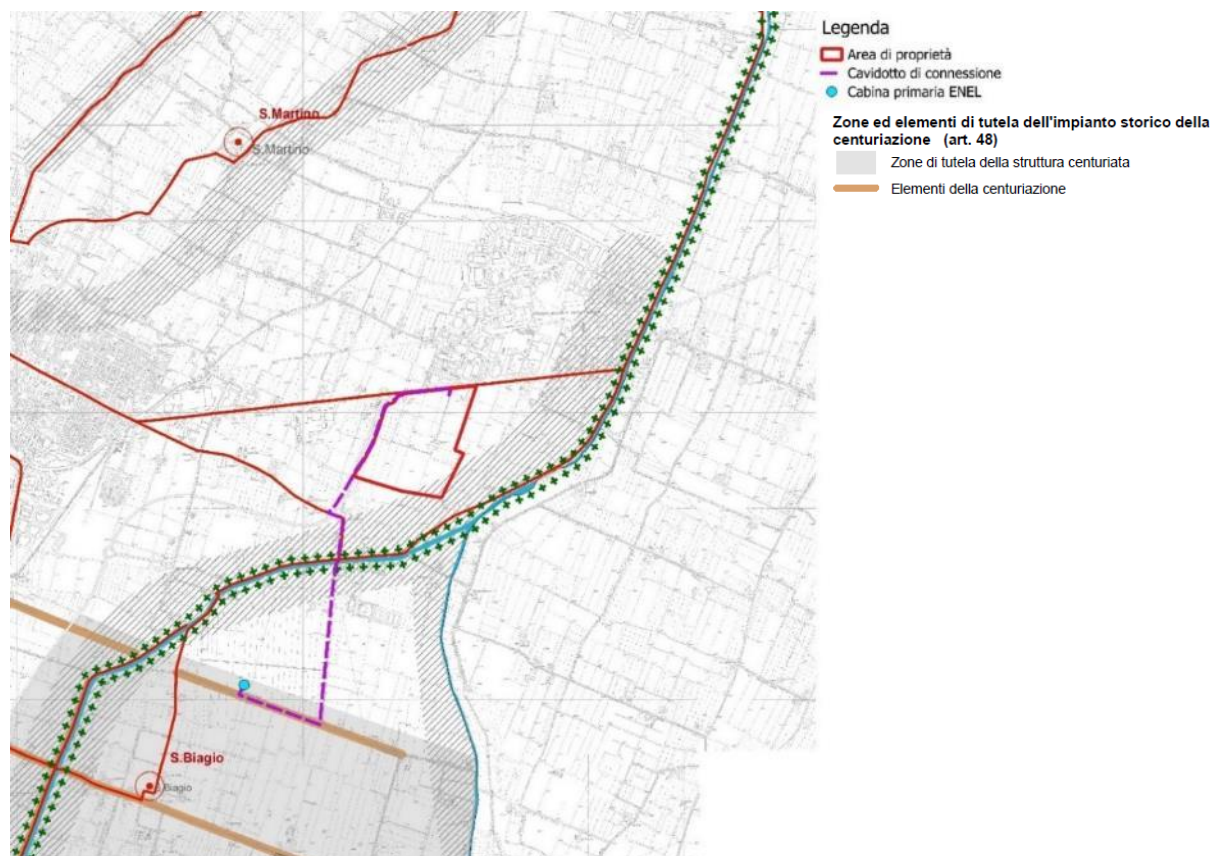


Figura 3.8. Individuazione della struttura centuriata secondo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Emilia.

In merito a quanto definito dalle NTA dal Piano Territoriale Paesaggistico Regionale non sono state riscontrate criticità in merito alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico.

3.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

3.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Reggio Emilia

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio, è sede di raccordo e verifica delle politiche settoriali e strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale. Con Delibera di Consiglio Provinciale n.124 del 17/06/2010 è stata approvata la Variante Generale del PTCP.

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.**

Il comune di Correggio pertanto fa riferimento al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Reggio Emilia.

Se ne riporta di seguito i vari stralci cartografici.

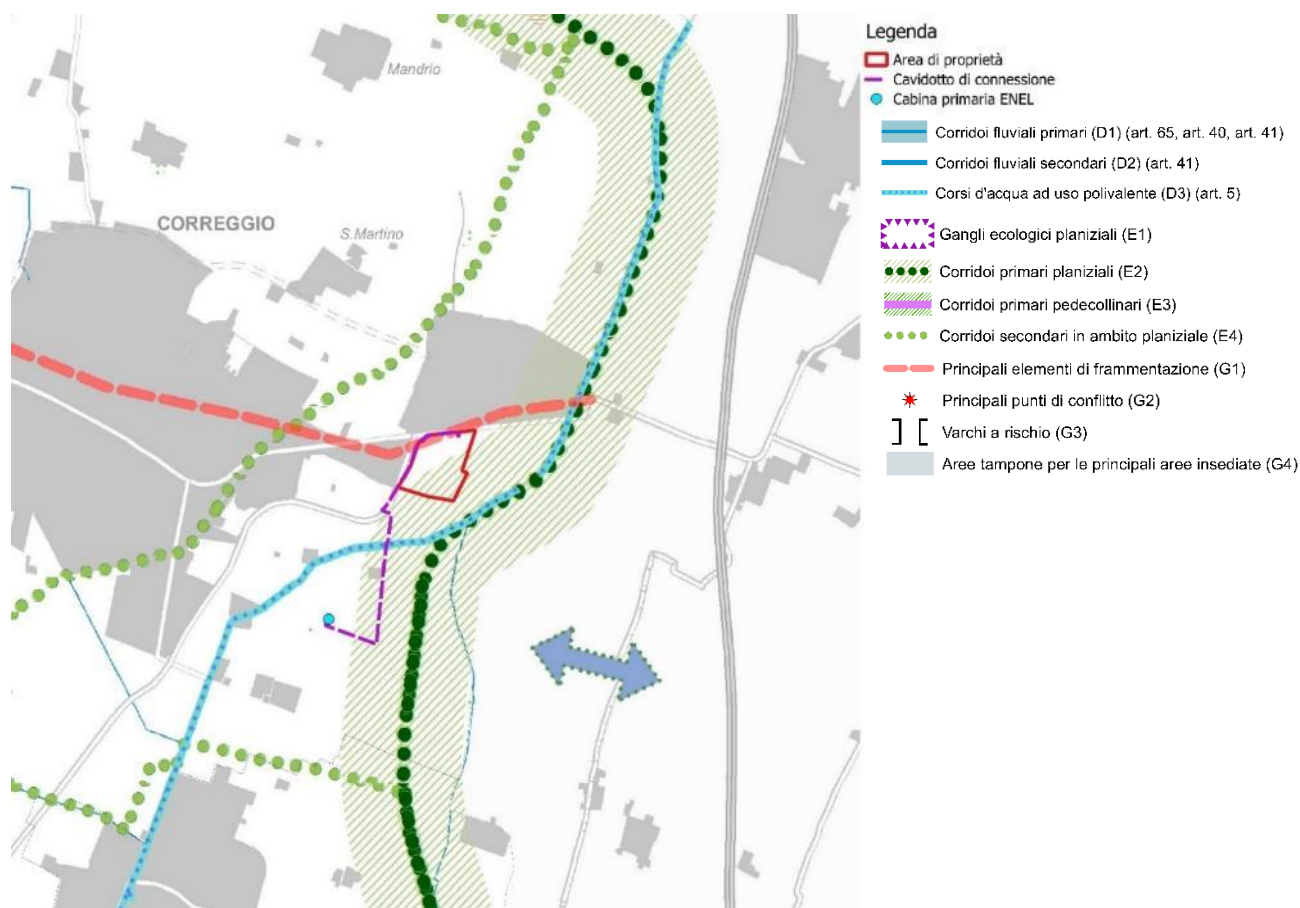


Figura 3.9. Rete ecologica polivalente (PTCP)

Come si evidenzia dalla figura l'area di analisi ricade all'interno dei corridoi primari planiziali (art. 5 del PTCP, lettera E2), ed è in parte attraversata da principali elementi di frammentazione (art. 5 del PTCP, lettera G1).

Entrambi gli elementi fanno parte della rete ecologica polivalente di livello provinciale per cui il PTCP prevede le seguenti prescrizioni:

- gli interventi di eliminazione del suolo fertile collocati entro un corridoio primario di tipo E2 non dovranno ridurre la sezione libera (vedi definizione in Allegato 3 NTA) di oltre il 10% del livello esistente nel punto di massima interferenza e non potranno aversi nel tempo interventi aggiuntivi che riducano la sezione stessa. Il limite potrà essere aumentato fino al 50% in situazioni di particolare interesse pubblico;
- all'interno degli ambiti planiziali i soggetti attuatori dovranno impegnarsi alla realizzazione di interventi di rinaturazione compensativa su una superficie pari almeno a quella consumata;
- nel caso di nuove infrastrutture lineari stradali o ferroviarie di interesse sovracomunale come individuate dalla cartografia del PTCP, dovranno essere predisposte opere per il mantenimento della continuità ecologica ed il loro corretto inserimento ambientale secondo gli indirizzi dell'Allegato 3 delle NTA.

I Comuni in sede di elaborazione degli strumenti di pianificazione urbanistica comunale, individuano le Reti Ecologiche Comunali (REC), che dovranno comunque risultare coerenti con la Rete Ecologica Provinciale (REP). La REC sarà articolata a scala di dettaglio all'interno del Piano Comunale, che sulla base degli indirizzi delle NTA:

- indicherà i propri obbiettivi sui livelli di naturalità da raggiungere nel medio periodo;
- preciserà i confini degli elementi primari di rilevanza provinciale (categoria D1, E1, F1 e L) fatte salve le disposizioni più restrittive;
- per gli elementi funzionale **E2** ed **E3** potranno essere precisati geometria ed ampiezza del corridoio anche sulla base di analisi ecologiche ecosistemiche effettuate sulla scala locale ferma restando la necessità di garantire una sezione minima adeguata con riferimento alla cartografia del PTCP;
- provvederà a definire idonee soluzioni alle situazioni di conflitto di cui alle categorie G1, G2 e G3 secondo i seguenti criteri:
 1. gestione delle previsioni urbanistiche pregresse coerente con le finalità del PTCP;
 2. esclusione di nuove urbanizzazioni che riducano ulteriormente i varchi di permeabilità ecologica residui e previsione di progetti riguardanti i punti di conflitto o i principali elementi di frammentazione, in grado di migliorare la funzionalità ecologica del sistema insediativo ed infrastrutturale, al tal fine non potrà essere ridotta la sezione libera;
 3. ottimizzazione delle previsioni insediative attraverso i criteri perequativi previsti dalla legge, al fine di ricomporre i margini urbani e di allestire lo spazio periurbano a parco pubblico, parco agro-ambientale, ecc.

La REC una volta approvata secondo quanto disposto dal PTCP sostituisce la rete ecologica polivalente di livello provinciale anche ai fini della definizione delle zonizzazioni utili all'attuazione delle strategie previste dalla programmazione regionale in materia di sviluppo rurale.

Si evidenzia che il Comune di Correggio è dotato di un Piano Regolatore Generale (aggiornato con variante del 28 Maggio 2021) e che nel medesimo piano l'area di intervento non interessa la REC. Per ulteriori considerazioni si rimanda al paragrafo della pianificazione comunale.

Ad ogni modo, si ritiene necessario precisare che le opere di mitigazione descritte nel paragrafo 4.11 hanno comunque tenuto conto degli elementi afferenti la Rete Ecologica Provinciale presenti nell'area in esame, in ottemperanza anche alle osservazioni della Provincia di Reggio Emilia pervenute con nota prot. 0460831 del 06/05/2024.

L'area di proprietà ricade in parte all'interno delle aree classificate come dossi di pianura, zone che costituiscono elementi di connotazione degli ambienti vallivi e di pianura.

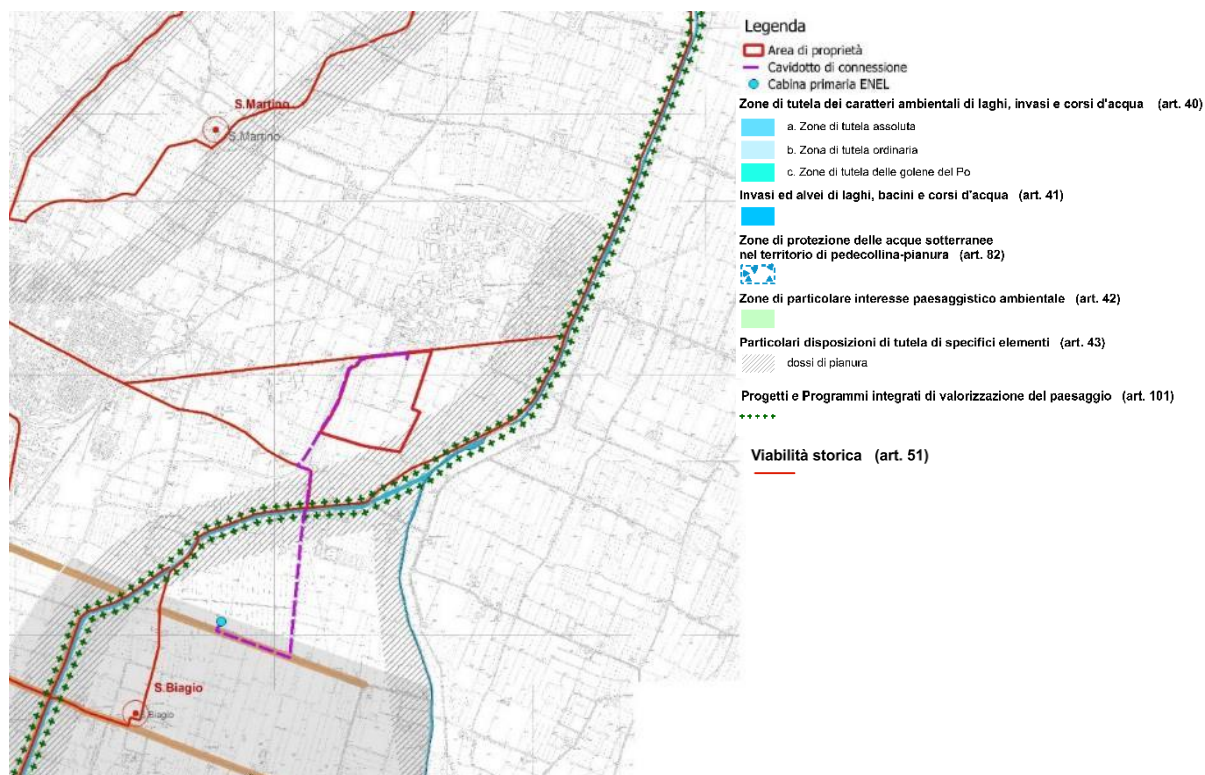


Figura 3.10. Zone, sistemi ed elementi della tutela paesistica

Viene lasciata ai Comuni, in sede di formazione dei propri strumenti urbanistici generali, l'individuazione dei dossi di pianura ed il loro adeguamento alle disposizioni contenute nel PSC, prevedendo anche ulteriori specifiche e approfondimenti.

Le NTA del PTCP definiscono le seguenti prescrizioni:

- non sono consentite nuove attività estrattive o ampliamenti di quelle esistenti, che non siano previste in Piani per le attività estrattive vigenti;
- non sono consentite nuove discariche per lo smaltimento di qualsiasi tipo di rifiuto, salvo quelle previste in strumenti di pianificazione provinciale o sub provinciale vigenti alla data di entrata in vigore del PTCP.

Nei dossi di pianura i Comuni devono tenere conto delle seguenti direttive:

- evitare i processi di saldatura a nastro degli insediamenti lungo le direttrici viabilistiche;
- per interventi di rilevante modificazione dell'andamento planimetrico o altimetrico dei tracciati infrastrutturali il progetto deve essere accompagnato da uno studio di inserimento e valorizzazione paesistico e ambientale;
- devono essere evitate significative impermeabilizzazioni, fatta eccezione per i casi in cui sia dimostrata la mancanza di altra valida alternativa alla necessità di ampliamento degli insediamenti esistenti.

In base a quanto definito dal seguente piano si rimanda al paragrafo della pianificazione comunale.

La connessione invece risulta attraversare dei corsi d'acqua. In ogni caso, si precisa che in corrispondenza dei suddetti tratti essa verrà realizzata interrata, tramite TOC, interessando il percorso più breve possibile.

3.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

3.5.1 Piano Regolatore Generale (PRG) di Correggio

Il P.R.G. disciplina gli usi e le trasformazioni del territorio entro l'intero ambito amministrativo del Comune di Correggio 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. Esso si basa su elementi di previsione decennale e può essere soggetto a varianti e revisioni periodiche, nei modi e nelle procedure di legge.

Il PRG del comune di Correggio è stato approvato con deliberazione di giunta provinciale n. 321 del 31/10/2000 ed è costituito da una relazione generale, dalle norme tecniche di attuazione (aggiornate con ultima variante il 28 Maggio del 2021) e infine da varie relazioni e dagli elaborati grafici.

Di seguito vengono riportati gli stralci cartografici del PRG di Correggio.

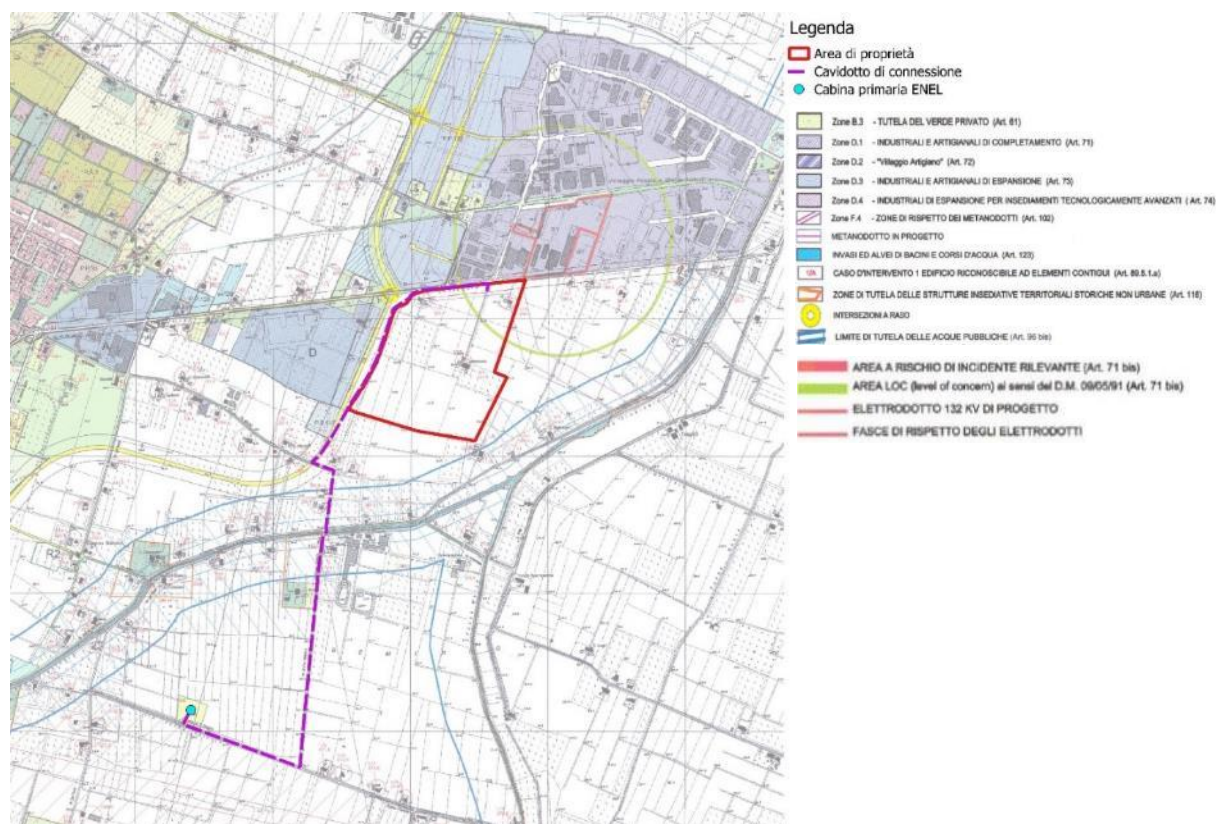


Figura 3.11. Tavola 4 - Zona Centro Urbano (PRG)

L'area ricade in zona E1 – agricola normale, secondo l'art. 94 delle N.T.A. Vengono definite zone agricole normali le parti del territorio comunale destinate a confermare e sviluppare le proprie specifiche potenzialità produttive agricole in funzione dei più opportuni usi agricoli esistenti o potenziali del suolo. In tali zone sono consentiti tutti gli interventi edilizi ed urbanistici di cui agli art. 89 e 90 delle NTA del PRG.

Sempre all'interno delle NTA del PRG, specificatamente all'art 90.8 (strutture specializzate: impianti energetici) viene definito che è ammesso, fatte salve le necessarie procedure di autorizzazione, nonché le più specifiche norme relative al rumore, all'utilizzo di rifiuti ed alle emissioni in atmosfera, la realizzazione di impianti energetici a fonti rinnovabili (anche da biomasse considerati rifiuti dalla norma specifica), comprensiva anche di tutti gli edifici e strutture murarie, di stoccaggio, di trattamento, di trasformazione elettrica e tecnologiche connesse, necessarie al corretto funzionamento dell'impianto, nonché la relativa viabilità di supporto, è perciò ammessa in tutte le zone classificate dal vigente

strumento urbanistico come zone agricole -zone "E"- anche in deroga alla unità minima di intervento, ai parametri edilizi ed ai riferimenti tipologici previsti dalle norme, nonché ai vincoli di mantenimento tipologico del manto di copertura. Tali interventi sono attuabili per intervento diretto e potranno essere realizzati da parte di operatori agricoli qualificati e di operatori agricoli non qualificati. Le volumetrie tecniche conseguenti a tali impianti possono andare in deroga agli standard edificatori relativi alla superficie o volumetria costruibile nel lotto su cui insistono.

Ai sensi dell'art. 16 delle NTA del PTCP 2008 nelle "zone sensibili" è necessario prevedere una "valutazione di compatibilità" finalizzata alla dimostrazione della sostenibilità ambientale e alla compatibilità con i valori di paesaggio, di cui alle norme della parte II del PTCP 2008. In ogni caso anche per le zone non soggette a vincolo andrà prodotta con la documentazione progettuale uno studio di massima delle implicazioni paesaggistiche con la relativa proposta di mitigazioni ambientali.

In questo caso l'area di progetto ricade all'interno di un'area sensibile "LOC" (level of concern) o area a rischio di incidente rilevante (art. 71bis delle NTA del PRG). Le aree di cui al presente articolo individuano le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante e le relative aree di danno, come definite dal D.M. 9.5.2001, secondo quanto disposto dall'art. 12 della L.R. 17.12.2003, n. 26.

Le norme tecniche definiscono che all'interno della III^ zona di danno - LOC individuata nella cartografia sopra riportata, non possono essere insediate funzioni sensibili (ad es. scuole, case di cura, residenze per anziani). Tale area risulta quindi idonea all'installazione di fotovoltaico.

A nord, l'area di analisi viene intersecata dalla zona di rispetto dei metanodotti (art. 102), entro questi ambiti non è ammessa alcuna nuova costruzione se non preventivamente autorizzata dall'ente gestore del metanodotto.

Devono inoltre essere considerate le fasce di rispetto dettate dalla viabilità, al confine ovest e nord infatti l'area di progetto confina rispettivamente con una strada primaria o di grande comunicazione e una strada extraurbana secondaria (S.S. 368 per Carpi). Il PRG definisce che per le strade principali le costruzioni devono osservare una distanza minima dal ciglio stradale di 40 m. fuori dal perimetro dei centri abitati, mentre negli ambiti urbani del tratto della **S.S. 468 per Carpi**, di viale dei Mille, di via Vecchia Ferrovia e di via Modena le costruzioni devono osservare una distanza minima dal ciglio stradale di 20 m.

La connessione arriverà alla cabina primaria più vicina nel percorso più breve possibile. Durante il percorso viene previsto l'attraversamento del corso d'acqua Cavo Tresinaro tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

3.5.2 Altri vincoli analizzati

Di seguito vengono riportati i vincoli che non sono stati evidenziati nei capitoli precedenti, ma che sono stati fondamentali per la definizione dell'area utile alla realizzazione del layout fotovoltaico:

- Fascia di rispetto di 8 metri delle linee a bassa tensione (BT) – come da Linea Guida ENEL per l'applicazione dell'Allegato al DM 29.05.08 - Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche;
- Fascia di rispetto di 10 metri a partire dai cigli delle strade interne, laddove queste servono come accesso ai fabbricati presenti;
- Distanza di 5 metri a partire dal perimetro delle aree verdi;
- Distanza di 5 metri dai confini catastali dei lotti che non fanno parte dell'area di intervento.
- All'interno del lotto è presente una quercia, che il proponente ha deciso di preservare nello sviluppo del layout di progetto.

L'immagine seguente riporta quanto sopra descritto.

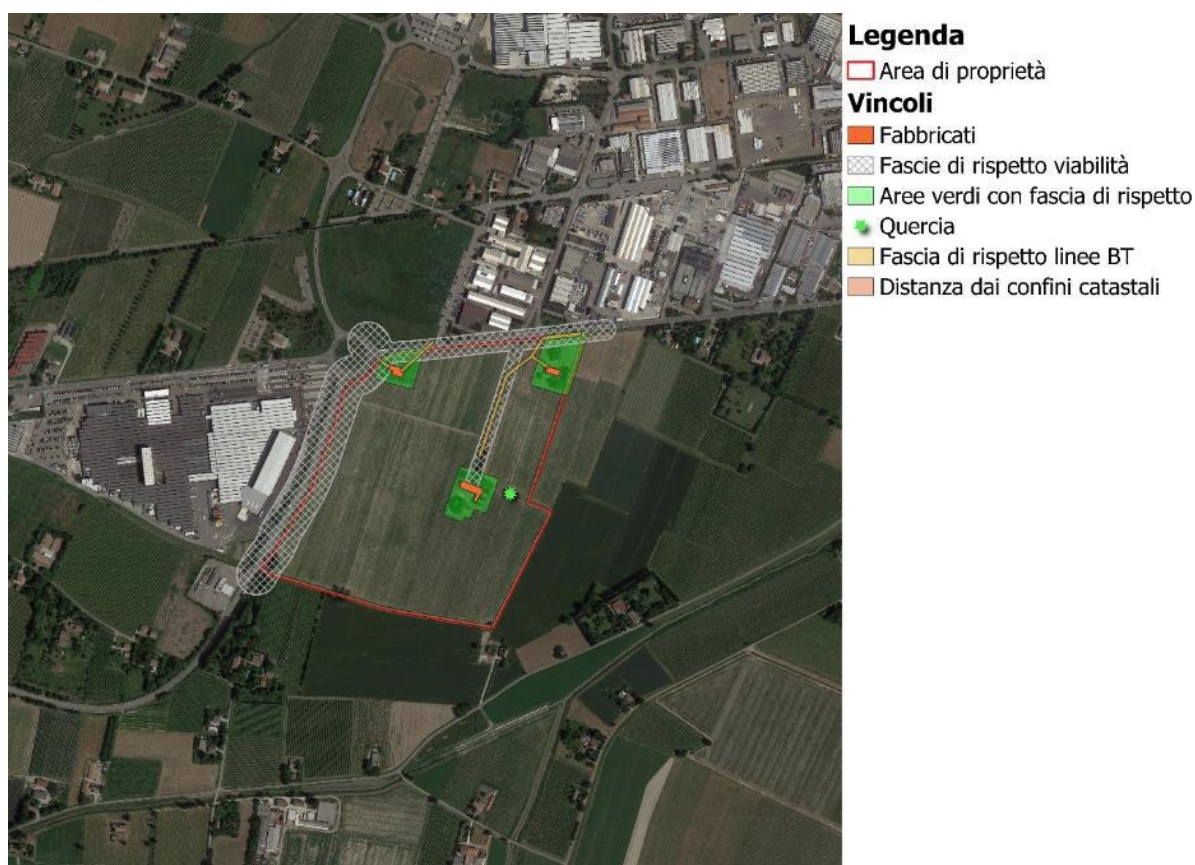


Figura 3.12. Ulteriori vincoli a cui è soggetta l'area di intervento

3.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

3.6.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

La Direttiva Europea 2007/60/CE, recepita nel diritto italiano con D.Lgs. 49/2010, ha dato avvio ad una nuova fase della politica nazionale per la gestione del rischio di alluvioni, che il Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) deve attuare, nel modo più efficace. Il PGRA, introdotto dalla Direttiva per ogni distretto idrografico, dirige l'azione sulle aree a rischio più significativo, organizzate e gerarchizzate rispetto all'insieme di tutte le aree a rischio e definisce gli obiettivi di sicurezza e le priorità di intervento a scala distrettuale, in modo concertato fra tutte le Amministrazioni e gli Enti gestori, con la partecipazione dei portatori di interesse e il coinvolgimento del pubblico in generale.

Di seguito si riporta la classificazione secondo il PGRA dell'area di analisi:

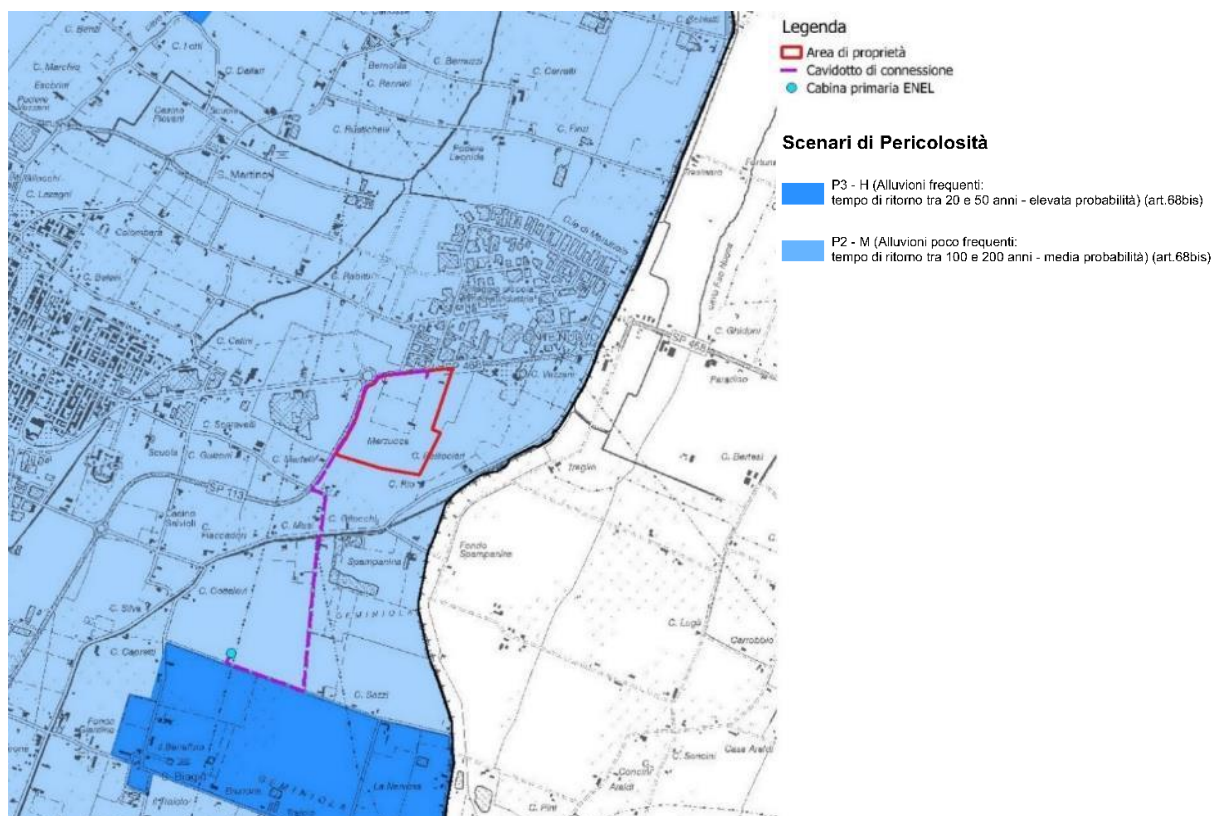


Figura 3.13. Individuazione degli scenari di pericolosità (PRGA)

L'area ricade all'interno delle zone con scenario di pericolosità P2-M (Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 100 e 200 anni – media probabilità) (art. 68bis) facente parti del reticolo secondario di pianura (RSP), il quale è costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio – bassa pianura padana. All'interno di queste aree valgono le seguenti disposizioni specifiche:

- garantire l'applicazione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle strutture esposte, anche ai fini della tutela della vita umana;
- garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.

A tal fine si rimanda alla relazione idraulica.

3.6.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), stralcio del Piano di bacino, ai sensi dell'art. 65, c.1 del Dlgs 152/2006 e s.m.i. è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo per tutti gli aspetti legati alla pericolosità da frana e da dissesti di natura geomorfologica alla scala di distretto idrografico. Ad oggi il PAI è articolato in più strumenti che sono distinti e vigenti per i diversi bacini che costituiscono il territorio del Distretto. Il sito in esame fa parte del bacino distrettuale del fiume Po.

L'area oggetto di intervento e il percorso del cavidotto di connessione non ricadono all'interno della zonizzazione del PAI.

3.6.3 Piano Regionale di Tutela delle Acque

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.

Il PTA contiene ai sensi dall'art.44, comma 4, D. Lgs. 152/99:

- a) I risultati dell'attività conoscitiva;
- b) l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale per specifica destinazione;
- c) l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento;
- d) le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico;
- e) l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità;
- f) il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti;
- g) gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

L'area oggetto di interesse e il cavidotto di connessione non ricadono all'interno di aree di ricarica della falda e di aree vulnerabili dai nitrati (ZVN).

3.7 VINCOLI AMBIENTALI E TERRITORIALI VIGENTI

L'analisi viene condotta attraverso la consultazione del WebGis realizzato dalla regione Emilia Romagna in collaborazione con il Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (MiBACT). All'interno sono pubblicate le mappe dei beni architettonici tutelati e le relative informazioni messe a disposizione dal **Segretariato Regionale** per l'Emilia-Romagna del MiBACT. Sono presenti tutti i beni tutelati da uno specifico provvedimento di cui sia stato possibile rintracciare l'ubicazione, e una parte del patrimonio tutelato *ope legis*, corrispondente prevalentemente ai beni colpiti dal sisma del 2012 e da quello del 2013. Il sito è in continua crescita e aggiornamento, e attualmente comprende **7858** beni architettonici.

Di seguito si riporta un estratto della cartografia, riguardante il sito oggetto del seguente studio di impatto ambientale.

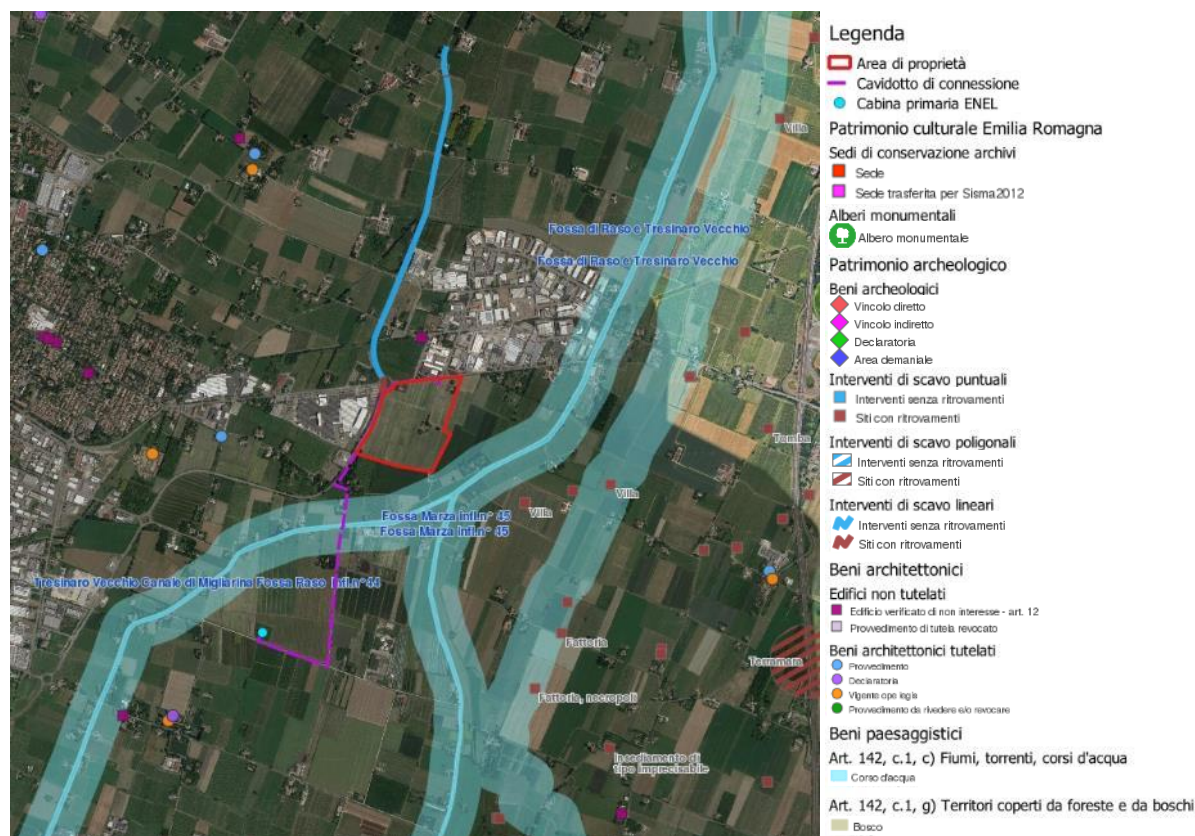


Figura 3.14. Individuazione dei beni paesaggistici, culturali e architettonici dell'Emilia-Romagna

Come si evince dall'analisi svolta sul Patrimonio Culturale dell'Emilia Romagna sul sito di interesse non sono presenti vincoli o elementi di interesse. Come già evidenziato nei capitoli precedenti la connessione attraversa il Canale Tresinaro Vecchio, viene quindi previsto il passaggio tramite TOC.



Figura 3.15 Alberi monumentali

Da analisi eseguita sul PTCP (utilizzando gli shape forniti dalla provincia di Reggio Emilia) risulta essere presente all'interno della zona di intervento un albero monumentale, non rappresentato sul WebGis del Patrimonio Culturale dell'Emilia-Romagna. A conseguenza di quanto riscontrato si è previsto di preservare il bene e mitigare qualsiasi tipo di impatto ambientale.

3.8 CONCLUSIONI

Di seguito viene riportata una tabella riepilogativa dei vincoli analizzati nei paragrafi precedenti e la conformità del progetto rispetto agli stessi, inoltre in figura viene rappresentata l'area utile dell'impianto di progetto, descritto nel capitolo successivo.

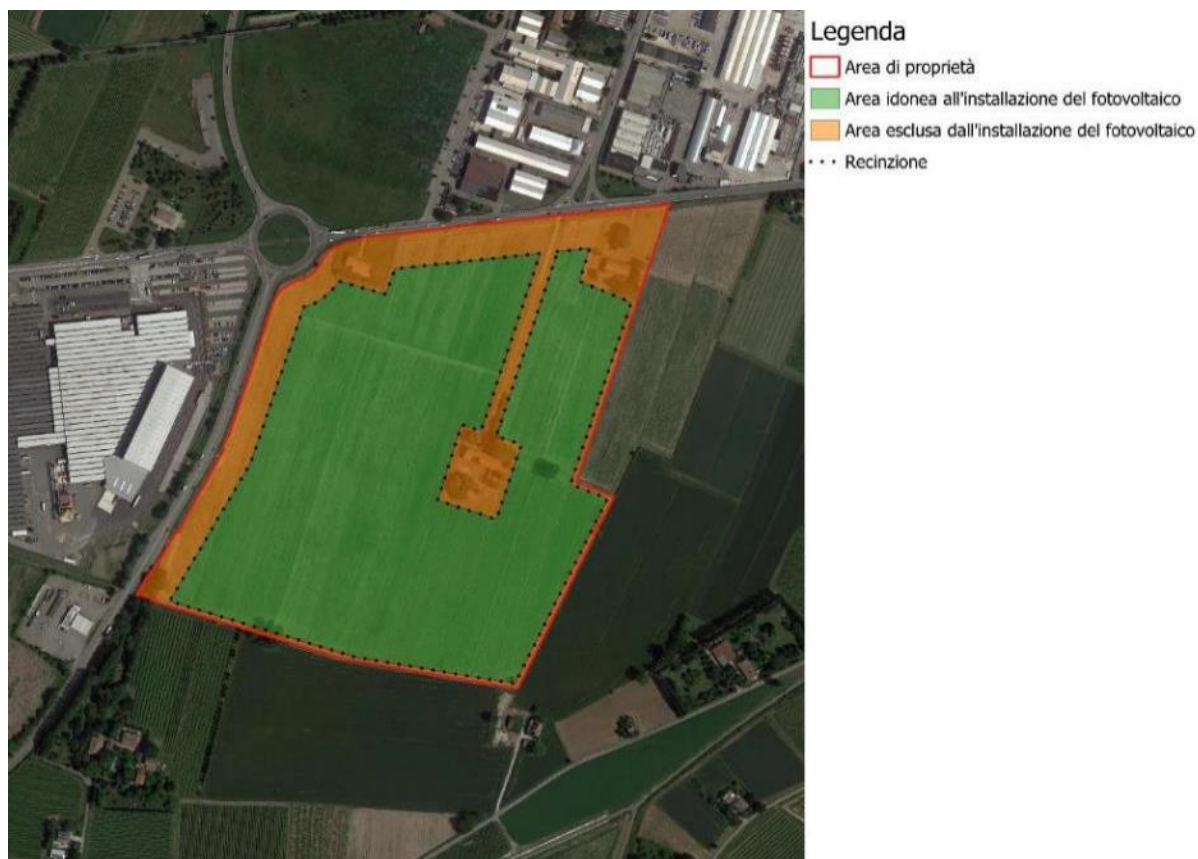


Figura 3.16. Aree idonee all'installazione del fotovoltaico

Di seguito viene riportato un riepilogo dei piani consultati e la conseguente compatibilità dell'intervento.

Tabella 3-1: Valutazione delle conformità del Progetto agli strumenti di Pianificazione

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
PROGRAMMAZIONE ENERGETICA		
Piano Energetico Regionale	Si	-
PIANIFICAZIONE REGIONALE		
Piano Territoriale Regionale	Si	-
Piano Territoriale Paesaggistico Regionale	Si	Progetto accompagnato da Valutazione Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA)
PIANIFICAZIONE PROVINCIALE		
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	Si	

PIANO/PROGRAMMA	CONFORMITÀ	NOTE
PIANIFICAZIONE COMUNALE		
Piano regolatore generale Comune di Correggio	Si	-
STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE		
Piano Regionale di Tutela delle Acque	Si	Progetto Accompagnato da Relazione Idrologico e Idraulica
Piano di Bacino per l'Assetto Idrogeologico	Si	Progetto Accompagnato da Relazione Idrologico e Idraulica
Aree non idonee per le energie rinnovabili	Si	Progetto accompagnato da Valutazione Preventiva di Interesse Archeologico (VPIA) e da Relazione Idrologico e Idraulica
AREE PROTETTE		
Rete Natura 2000	Si	-
Important Bird Areas (IBA)	Si	-
Altre Aree Protette	Si	-

4. STATO DI PROGETTO

4.1 CRITERI DI PROGETTAZIONE

I criteri con cui è stata realizzata la progettazione definitiva dell'impianto fotovoltaico fanno riferimento sostanzialmente a:

- scelta preliminare della tipologia impiantistica, ovvero impianto fotovoltaico a terra con strutture di tipo tracker con tecnologia a moduli BI-facciali;
- ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica realizzata mediante orientamento dinamico dei pannelli;
- disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Oltre a queste assunzioni preliminari si è proceduto tenendo conto di:

- rispetto delle leggi e delle normative di buona tecnica vigenti;
- soddisfazione dei requisiti di performance di impianto;
- conseguimento delle massime economie di gestione e di manutenzione degli impianti progettati;
- ottimizzazione del rapporto costi/benefici;
- impiego di materiali componenti di elevata qualità, efficienza, lunga durata e facilmente reperibili sul mercato;
- riduzione delle perdite energetiche connesse al funzionamento dell'impianto, al fine di massimizzare la quantità di energia elettrica immessa in rete.

4.2 DISPONIBILITÀ DI CONNESSIONE

Il progetto verrà connesso alla rete MT (15 kV) di e-distribuzione secondo quanto previsto dal preventivo di connessione con codice di tracciabilità n. 380085917, attraverso la richiesta per lotto di impianti.

Il lotto sarà suddiviso in 2 impianti rispettivamente di potenza pari a 5255,32 kWp e 7077,42 kWp, pertanto è prevista la realizzazione di n. 2 cabine di consegna collegate in antenna da cabina primaria AT/MT CORREGGIO EST.

Il documento 3162_5891_CO_AU_D12_Rev0_STMG presenta la soluzione di connessione ricevuta e accettata.

Si rimanda al paragrafo 4.5 per maggiori dettagli.

4.3 LAYOUT D'IMPIANTO

Il layout d'impianto è stato sviluppato secondo le seguenti linee guida:

- Analisi vincolistica;
- Scelta della tipologia impiantistica;
- Ottimizzazione dell'efficienza di captazione energetica;
- Disponibilità delle aree, morfologia ed accessibilità del sito acquisita sia mediante sopralluoghi che rilievo topografico di dettaglio.

Il layout dell'impianto è stato progettato considerando le seguenti specifiche:

- Larghezza tracker 2,384 m;
- Altezza massima (con tilt +55°/-55°) 2,935 m;
- Larghezza viabilità del sito 3,50 m;

- Disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in una fila disposta lungo la direzione N-S.

La tabella e l'immagine seguente riportano i dati e lo stralcio della tavola 3162_5891_CO_AU_T07_Rev0_Layout di progetto.

Tabella 4-1: Dati layout di progetto

CONFIGURAZIONE	IMPIANTO 1	IMPIANTO 2	LOTTO DI IMPIANTI "CORREGGIO"
POTENZA MODULO (Wp)	685,00	685,00	685,00
NUMERO DI STRINGHE	274	369	643
NUMERO DI MODULI PER STRINGA	28	28	28
NUMERO DI MODULI	7672	10332	18004
NUMERO STRUTTURE	34 (TIPO 1x14) - 257 (TIPO 1x28)	60 (TIPO 1x14) - 339 (TIPO 1x28)	94 (TIPO 1x12) - 596 (TIPO 1x24)
NUMERO CABINE POWER STATION	3	5	8
POTENZA TRAFO POWER STATION (kVA)	1600,00	1600,00	1600,00
POTENZA INVERTER POWER STATION (kW)	1403,00	1403,00	1403,00
POTENZA DC TOTALE (kWp)	5.255,32	7.077,42	12.332,74
POTENZA AC TOTALE (kW)	4.209,00	7.015,00	11.224,00
RAPPORTO DC/AC MEDIO TOTALE	1,24	1,01	1,10



LEGENDA

- AREA DI PROPRIETÀ
- ACCESSO AREA IMPIANTO
- AREA RECINTATA
- VIABILITÀ INTERNA - LARGHEZZA 4 m
- FASCIA DI MITIGAZIONE ESTERNA

CABINATI

- CABINA DI CONSEGNA
- CABINA UTENTE
- POWER STATION
- CONTROL ROOM

IMPIANTO 1

- TRACKER - TIPO 1 (1x14 MODULI)
- TRACKER - TIPO 2 (1x28 MODULI)
- PUNTO DI CONSEGNA

IMPIANTO 2

- TRACKER - TIPO 1 (1x14 MODULI)
- TRACKER - TIPO 2 (1x28 MODULI)
- PUNTO DI CONSEGNA

Figura 4.1: Layout di Progetto

4.4 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico con potenza nominale di picco pari a 12,33 MW è così costituito:

- **n.2 Cabine di Consegna.** La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL DG2092 ed.3. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano Enel, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche dell'Ente distributore e in vano misure, destinato all'installazione dei gruppi di misura e di controllo. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche Enel DG 2061 ed.09. Nella stessa area all'interno delle cabine sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA e telecontrollo;
- **n.2 cabine utente.** La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL DG2061. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano Enel, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche Enel DG 2061;
- **n.2 control room.** Tali strutture hanno funzione di container per le apparecchiature volte al monitoraggio dell'impianto fotovoltaico;
- **n. 8 Power Station.** Le Power Station avranno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica da corrente continua a corrente alternata ed elevare la tensione da bassa tensione a livello di media tensione; esse saranno collegate tra di loro in configurazione radiale e in posizione più possibile baricentrica rispetto ai sottocampi fotovoltaici in cui saranno convogliati i cavi provenienti dagli inverter di stringa che a loro volta raccoglieranno i cavi provenienti dai raggruppamenti delle stringhe dei moduli fotovoltaici collegati in serie;
- **n. 690 strutture di supporto moduli ad inseguimento solare (“tracker”),** di cui:
 - n. 596 strutture con configurazione 28x1;
 - n. 94 strutture con configurazione 14x1.
- **n. 18.004 moduli fotovoltaici** che saranno installati sulle apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno;
- L'impianto è completato infine da:
 - tutte le infrastrutture tecniche necessarie alla conversione DC/AC della potenza generata dall'impianto e dalla sua consegna alla rete di distribuzione nazionale;
 - opere accessorie, quali: impianti di illuminazione, videosorveglianza, monitoraggio, cancelli e recinzioni.

L'impianto dovrà essere in grado di alimentare dalla rete tutti i carichi rilevanti (ad esempio: quadri di alimentazione, illuminazione).

Inoltre, in mancanza di alimentazione dalla rete, tutti i carichi di emergenza verranno alimentati da un generatore temporaneo di emergenza, che si ipotizza possa essere rappresentato da un generatore diesel.

Di seguito si riporta la descrizione dei principali componenti d'impianto; per dati di tecnici maggior dettaglio si rimanda alle relazioni e agli elaborati dedicati.

4.4.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto, saranno di prima scelta, del tipo silicio monocristallino a 132 celle, di tipologia bifacciale, indicativamente della potenza di 685 Wp, della marca **Trina Solar** dotati di scatola di giunzione (Junction Box) installata sul lato posteriore del modulo, con

cavetti di connessione muniti di connettori ad innesto rapido, al fine di garantire la massima sicurezza per gli operatori e rapidità in fase di installazione.

I componenti elettrici e meccanici installati saranno conformi alle normative tecniche e tali da garantire le performance complessive d'impianto.

La tecnologia di moduli fotovoltaici utilizzata è progettata appositamente per impianti di grande taglia connessi alla rete elettrica ed è realizzata assemblando in sequenza diversi strati racchiusi da una cornice in alluminio anodizzato.

- vetro temperato con trattamento anti-riflesso;
- EVA (etilene vinil acetato) trasparente;
- celle FV in silicio monocristallino.

Di seguito si riporta la scheda tecnica del modulo fotovoltaico di progetto.

ELECTRICAL DATA (STC) TSM-XXXNEG21C.20 (XXX=665-685)					
Peak Power Watts- P_{MAX} (Wp)*	665	670	675	680	685
Binning Tolerance- P_{MAX} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	39.0	39.2	39.4	39.6	39.8
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	17.06	17.09	17.12	17.16	17.19
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	46.8	47.0	47.2	47.4	47.7
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	18.07	18.10	18.14	18.18	18.21
Module Efficiency η_m (%)	21.4	21.6	21.7	21.9	22.1
STC: Irradiance 1000W/m2, Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5. *Measuring tolerance: $\pm 3\%$.					
Electrical characteristics with different power bin (reference to 10% Irradiance ratio)					
Total Equivalent power - P_{MAX} (Wp)	718	724	729	734	740
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	39.0	39.2	39.4	39.6	39.8
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	18.42	18.46	18.49	18.53	18.57
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	46.8	47.0	47.2	47.4	47.7
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	19.51	19.55	19.59	19.63	19.67
Irradiance ratio (rear/front)	10%				
Product Bifaciality:90 \pm 5%.					
ELECTRICAL DATA (NOCT)					
Maximum Power- P_{MAX} (Wp)	506	510	514	517	521
Maximum Power Voltage- V_{MPP} (V)	36.6	36.8	37.0	37.2	37.3
Maximum Power Current- I_{MPP} (A)	13.84	13.86	13.89	13.91	13.94
Open Circuit Voltage- V_{OC} (V)	44.4	44.5	44.7	44.9	45.2
Short Circuit Current- I_{SC} (A)	14.56	14.59	14.62	14.65	14.67
NOCT: Irradiance at 800W/m ² , Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.					

MECHANICAL DATA	
Solar Cells	Monocrystalline
No. of cells	132 cells
Module Dimensions	2384×1303×35 mm (93.86×51.30×1.38 inches)
Weight	38.7 kg (85.3 lb)
Front Glass	2.0 mm (0.08 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant material	EVA/POE
Back Glass	2.0 mm (0.08 inches), Heat Strengthened Glass (White Grid Glass)
Frame	35mm(1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: 280/280 mm(11.02/11.02 inches) Length can be customized
Connector	Staubli MC4 EVO2 / TS4

TEMPERATURE RATINGS	
NOCT (Nominal Operating Cell Temperature)	43°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$)
Temperature Coefficient of P_{MAX}	- 0.30%/°C
Temperature Coefficient of V_{OC}	- 0.25%/°C
Temperature Coefficient of I_{SC}	0.04%/°C

MAXIMUM RATINGS	
Operational Temperature	-40~+85°C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	35A

WARRANTY	
12 year Product Workmanship Warranty	
30 year Power Warranty	
1% first year degradation	
0.4% Annual Power Attenuation	
(Please refer to product warranty for details)	

PACKAGING CONFIGURATION	
Modules per box: 31 pieces	
Modules per 40' container: 558 pieces	

Figura 4.2: Scheda tecnica modulo fotovoltaico di progetto

Durante la fase esecutiva, sulla base della disponibilità a mercato dei componenti principali, la soluzione tecnologica fatta potrebbe variare per motivi non direttamente dipendenti dal Proponente.

4.4.2 Strutture di supporto moduli (tracker)

Il progetto prevede l'impiego di una struttura metallica di tipo tracker con fondazione su pali infissi nel terreno ed in grado di esporre il piano ad un angolo di tilt pari a +55° -55°.

Le peculiarità delle strutture di sostegno sono:

- riduzione dei tempi di montaggio alla prima installazione;
- facilità di montaggio e smontaggio dei moduli fotovoltaici in caso di manutenzione;
- meccanizzazione della posa;
- ottimizzazione dei pesi;
- miglioramento della trasportabilità in sito;
- possibilità di utilizzo di bulloni antifurto.

Le caratteristiche generali della struttura sono:

- materiale: acciaio zincato a caldo;
- tipo di struttura: Tracker fissata su pali;
- inclinazione sull'orizzontale +55° -55°;
- Esposizione (azimut): 0°;
- Altezza min: 0,850 m (rispetto al piano di campagna);
- Altezza max: 2,935 m (rispetto al piano di campagna).

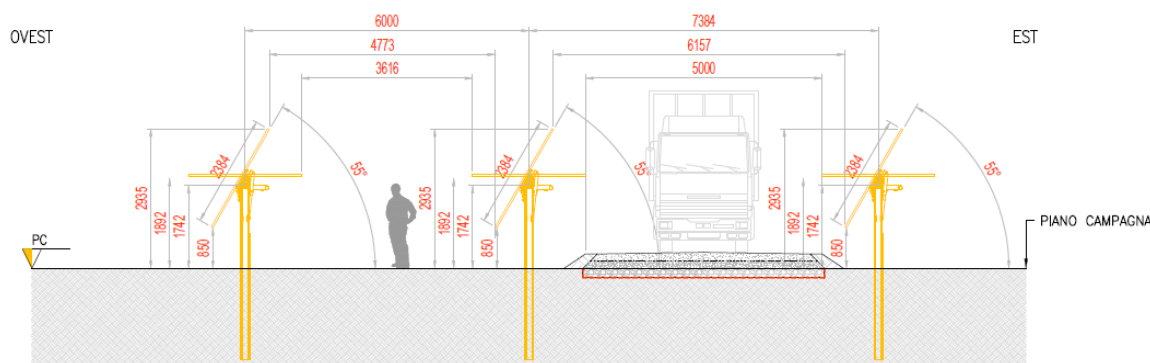


Figura 4.3: Particolare costruttivo strutture mobili (tracker)

In via preliminare, sono state previste due tipologie di tracker costituiti da 12 e da 24 moduli, montati con una disposizione su una fila in posizione verticale (1p). Tale configurazione potrà variare in conseguenza della scelta definitiva del tipo di modulo fotovoltaico.

Saranno installate in totale:

- n. 596 strutture con configurazione 28x1;
- n. 94 strutture con configurazione 14x1.

I materiali delle singole parti saranno armonizzati tra loro per quanto riguarda la stabilità, la resistenza alla corrosione e la durata nel tempo.

Durante la fase esecutiva, sulla base della struttura tracker scelta saranno nuovamente calcolate le profondità di infissione dei pali.

4.4.3 String box

Lo String Box è una cassetta che permette il collegamento in parallelo delle stringhe di una determinata porzione del campo fotovoltaico e al contempo la protezione delle stesse, attraverso opportuno fusibile dedicato. L'apparato sarà dotato di un sistema di monitoraggio che permetterà di conoscere lo stato di ciascun canale di misura.

L'apparecchiatura sarà progettata per installazione esterna.

4.4.4 Power Station

Le Power Station hanno la duplice funzione di convertire l'energia elettrica dal campo fotovoltaico da corrente continua (CC) a corrente alternata (CA) e di elevarne il livello di tensione da bassa (BT) a media tensione (MT).

I componenti delle Power Station saranno trasportabili su camion, in un unico blocco già assemblato pronto al collegamento (inclusi inverter e trasformatore). Le Power Station avranno le dimensioni indicative riportate nell'elaborato grafico dedicato e saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

Trattandosi di una soluzione "outdoor", tutti gli elementi costituenti le Power Station sono adatti per l'installazione all'esterno, non risulta quindi necessario alcun tipo di alloggiamento.

Di seguito si riporta un'immagine esemplificativa del tipologico del modello ipotizzato in tale fase progettuale.

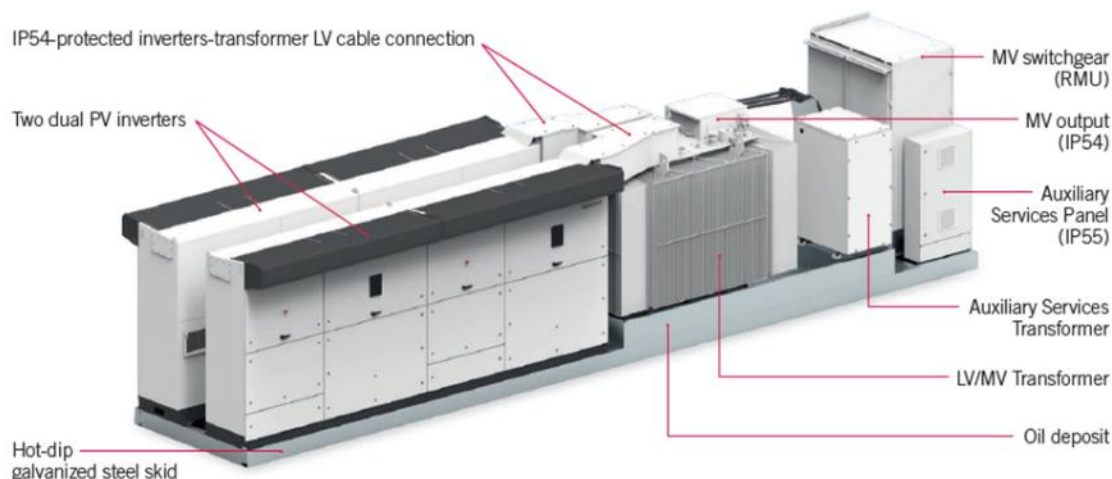


Figura 4.4: Immagine esemplificativa del modello di Power Station previsto (l'immagine riporta 4 inverter e non 1 come da progetto)

Durante la fase esecutiva, sulla base della disponibilità a mercato dei componenti principali, la soluzione tecnologica fatta potrebbe variare per motivi non direttamente dipendenti dal Proponente.

Inverter

Il componente principale delle Power Station è l'inverter. Tali elementi atti alla conversione della corrente continua in corrente alternata (costituiti da uno o più inverter in parallelo), agendo come generatore di corrente, attuano il condizionamento e il controllo della potenza trasferita.

I gruppi di conversione sono basati su inverter statici a commutazione forzata (con tecnica PWM) ed in grado di operare in modo completamente automatico, inseguendo il punto caratteristico della curva di massima potenza (MPPT) del campo fotovoltaico.

L'inverter deve essere progettato in modo da evitare, così come nei quadri elettrici, che la condensa si formi nell'involucro IP31 minimo, questo in genere è garantito da una corretta progettazione delle distanze fra le schede elettroniche.

Gli inverter devono essere dotati di un sistema di diagnostica interna in grado di inibire il funzionamento in caso di malfunzionamento, e devono essere dotati di sistemi per la riduzione delle correnti armoniche, sia sul lato CA e CC. Gli inverter saranno dotati di marcatura CE.

Gli inverter, di marca INGTEAM, modello INGECON SUN-1400TL B540, sono di potenza 1.403/1.263 kVA (30/50°C). Gli inverter descritti in questa specifica dovranno essere tutti dello stesso tipo in termini di potenza e caratteristiche per consentire l'intercambiabilità tra loro. Di seguito si portano i dati tecnici degli inverter identificati in progetto:

	1170TL B450	1400TL B540	1500TL B578	1560TL B600	1600TL B615
Input (DC)					
Recommended PV array power range ¹⁾	1,157 - 1520 kWp	1,389 - 1,824 kWp	1,487 - 1,952 kWp	1,543 - 2,026 kWp	1,582 - 2,077 kWp
Voltage Range MPP ²⁾	645 - 1,300 V	769 - 1,300 V	822 - 1,300 V	853 - 1,300 V	873 - 1,300 V
Maximum voltage ³⁾	1,500 V				
Maximum current	1,870 A				
N° inputs with fuse holders	6 up to 15 (up to 12 with the combiner box)				
Fuse dimensions	63 A / 1,500 V to 500 A / 1,500 V fuses (optional)				
Type of connection	Connection to copper bars				
Power blocks	1				
MPPT	1				
Max. current at each input	From 40 A to 350 A for positive and negative poles				
Input protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters (type I+II optional)				
DC switch	Motorized DC load break disconnect				
Other protections	Up to 15 pairs of DC fuses (optional) / Insulation failure monitoring / Anti-islanding protection / Emergency pushbutton				
Output (AC)					
Power IP54 @30 °C / @50 °C	1,169 kVA / 1,052 kVA	1,403 kVA / 1,263 kVA	1,502 kVA / 1,352 kVA	1,559 kVA / 1,403 kVA	1,598 kVA / 1,438 kVA
Current IP54 @30 °C / @50 °C	1,500 A / 1,350 A				
Power IP56 @27 °C / @50 °C ⁴⁾	1,169 kVA / 1,035 kVA	1,403 kVA / 1,242 kVA	1,502 kVA / 1,330 kVA	1,559 kVA / 1,380 kVA	1,598 kVA / 1,415 kVA
Current IP56 @27 °C / @50 °C ⁵⁾	1,500 A / 1,328 A				
Rated voltage ⁶⁾	450 V IT System	540 V IT System	578 V IT System	600 V IT System	615 V IT System
Frequency	50 / 60 Hz				
Power Factor adjustable	Yes, 0-1 (leading / lagging)				
THD (Total Harmonic Distortion) ⁷⁾	<3%				
Output protections					
Overvoltage protections	Type II surge arresters				
AC breaker	Motorized AC circuit breaker				
Anti-islanding protection	Yes, with automatic disconnection				
Other protections	AC short circuits and overloads				
Features					
Maximum efficiency	98.9%				
Euroefficiency	98.5%				
Max. consumption aux. services	4,700 W (25 A)				
Stand-by or night consumption ⁸⁾	90 W				
Average power consumption per day	2,000 W				
General Information					
Ambient temperature	-20 °C to +57 °C				
Relative humidity (non-condensing)	0 - 100%				
Protection class	IP54 (IP56 with the sand trap kit)				
Corrosion protection	External corrosion protection				
Maximum altitude	4,500 m (for installations beyond 1,000 m, please contact Ingeteam's solar sales department)				
Cooling system	Air forced with temperature control (230 V phase + neutral power supply)				
Air flow range	0 - 7,800 m³/h				
Average air flow	4,200 m³/h				
Acoustic emission (100% / 50% load)	<66 dB(A) at 10m / <54.5 dB(A) at 10m				
Marking	CE				
EMC and security standards	IEC 62920, IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12, IEC 62109-1, IEC 62109-2, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				
Grid connection standards	IEC 62116, EN 50530, IEC 61683, EU 631/2016 (EN 50549-2, P.O.12.2, CEI 0-16, VDE AR N 4120 ...), G99, South African Grid code, Mexican Grid Code, Chilean Grid Code, Ecuadorian Grid Code, Peruvian Grid code, Thailand PEA requirements, IEC61727, UNE 206007-1, ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150, IEEE 1547, IEEE1547.1, DEWA (Dubai) Grid code, Abu Dhabi Grid Code, Jordan Grid Code, Egyptian Grid Code, Saudi Arabia Grid Code, RETIE Colombia, Australian Grid Code				
Notes: ¹⁾ Depending on the type of installation and geographical location. Data for STC conditions. ²⁾ V _{mpp,min} is for rated conditions (V _{oc} =1 p.u. and Power Factor=1) and floating systems. ³⁾ Consider the voltage increase of the 'V _{oc} ' at low temperatures. ⁴⁾ With the sand trap kit. ⁵⁾ Other AC voltages and powers available upon request. ⁶⁾ For P _{av} >25% of the rated power and voltage in accordance with IEC 61000-3-4. ⁷⁾ Consumption from PV field when there is PV power available.					

Figura 4.5 - Dati tecnici degli inverter di progetto

Gli inverter dovranno rispettare i seguenti standard principali: EN 50178; IEC/EN 62109-1; IEC/EN 62109-2; IEC/EN61000-6-2; IEC/EN61000-6-4; IEC 62109-1; IEC 62109-2; IEC/EN61000-3-11; IEC/EN61000-3-12; IEC/EN61000-3 series; IEC/EN61000-6 series.

Trasformatore elevatore MT/BT

All'interno delle Power Station saranno presenti i trasformatori di tensione con taglia fino a 1600 kVA, che trasformano la corrente a bassa tensione (BT) in corrente in media tensione (MT), necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta.

In particolare, essi devono essere progettati e dimensionati tenendo in considerazione la presenza di armoniche di corrente prodotte dai convertitori.

A tal fine, i trasformatori non possono avere a vuoto e perdite superiori al 110% delle perdite nominali. I trasformatori saranno del tipo con raffreddamento di tipo ONAN (Oil Natural Air Natural).

I trasformatori, come indicato nella Figura 4.4, saranno installati su un apposito supporto con le funzionalità di protezione ed eventuale raccolta di olio minerale nel caso di fuoriuscite indesiderate. Sarà poi opportuno, in fase esecutiva, assicurarsi che tale vasca di raccolta possa contenere una quantità di olio stimata a circa 4.000 l, che si ipotizza essere il 100% dell'olio contenuto in un trasformatore della potenza di 1600 kVA.

Le suddette macchine elettriche contengono olio dielettrico isolante in quantità superiore a 1 mc e pertanto sono classificate attività 48.1.B della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011: “Macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantitativi superiori a 1 mc” e per le quali verranno rispettati le misure di sicurezza dettate dal D.M. 15/7/2014 recante: “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³. G.U. 5 agosto 2014, n. 180”.

Si provvederà inoltre ad una verifica periodica dello stato di funzionalità delle Power Station e di tutti i componenti che garantiscano un corretto esercizio in sicurezza dei trasformatori.

Quadri BT e MT

Il quadro di potenza che permette la connessione degli inverter al trasformatore elevatore BT/MT comprende al suo interno i TA ed i TV per la lettura fiscale dell'energia prodotta. Gli interruttori da installare saranno provvisti di idonee caratteristiche già indicate nelle specifiche tecniche dedicate.

4.4.5 Cavi di potenza BT e MT

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione, alternata alta tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

4.4.6 Sistema SCADA

Verrà installato un sistema di monitoraggio e controllo basato su architettura SCADA-RTU in conformità alle specifiche della piramide CIM, al fine di garantire una resa ottimale dell'impianto fotovoltaico in tutte le situazioni.

Il sistema sarà connesso a diversi sistemi e riceverà informazioni:

- di produzione dal campo solare;
- di produzione dagli apparati di conversione;
- di produzione e scambio dai sistemi di misura;
- di tipo climatico ambientale dalle stazioni di rilevamento dati meteo;
- di allarme da tutti gli interruttori e sistemi di protezione.

4.4.7 Cavi di controllo e TLC

Le linee elettriche prevedono conduttori di tipo idoneo per le tre sezioni d'impianto (continua, alternata bassa tensione, alternata media tensione) in rame e in alluminio. Il dimensionamento del conduttore è a norma CEI e la scelta del tipo di cavi è armonizzata anche con la normativa internazionale. L'esperienza costruttiva ha consentito l'individuazione di tipologie di cavi (formazione, guaina, protezione ecc.) che garantiscono una durata di esercizio ben oltre la vita dell'impianto anche in condizioni di posa sollecitata.

Sia per le connessioni dei dispositivi di monitoraggio che di security verranno utilizzati prevalentemente due tipologie di cavo:

- Cavi in rame multipolari twistati e non;
- Cavi in fibra ottica.

I primi verranno utilizzati per consentire la comunicazione su brevi distanze data la loro versatilità, mentre la fibra verrà utilizzata per superare il limite fisico della distanza di trasmissione dei cavi in rame, quindi comunicazione su grandi distanze, e nel caso in cui sia necessaria una elevata banda passante come nel caso dell'invio di dati.

4.4.8 Cabina di Consegna e Cabina Utente

All'interno delle Cabine di Consegna e Utente saranno presenti i quadri MT e BT necessari per il trasporto dell'energia prodotta nonché per l'alimentazione dei carichi ausiliari dell'impianto.

Nei particolari il Quadro di Media Tensione di tensione nominale 15 kV, sarà costruito secondo le disposizioni indicate nella Specifica Tecnica dedicata alle celle MT.

La Cabina Utente e la Cabina di Consegna saranno posizionate all'interno dell'impianto fotovoltaico in prossimità del punto di allaccio e lungo la viabilità pubblica, in modo da garantire l'accessibilità all'ente gestore, lato Cabina di Consegna.

Tutti gli apparati presenti all'interno della cabina di consegna saranno scelti in accordo con quanto riportato nelle specifiche tecniche Enel e nella norma CEI 0-16.

Di seguito nella Figura 4.6 si riporta un'immagine semplificativa dei fabbricati in conformità con le prescrizioni Specifiche Enel DG2061 Ed. 9.

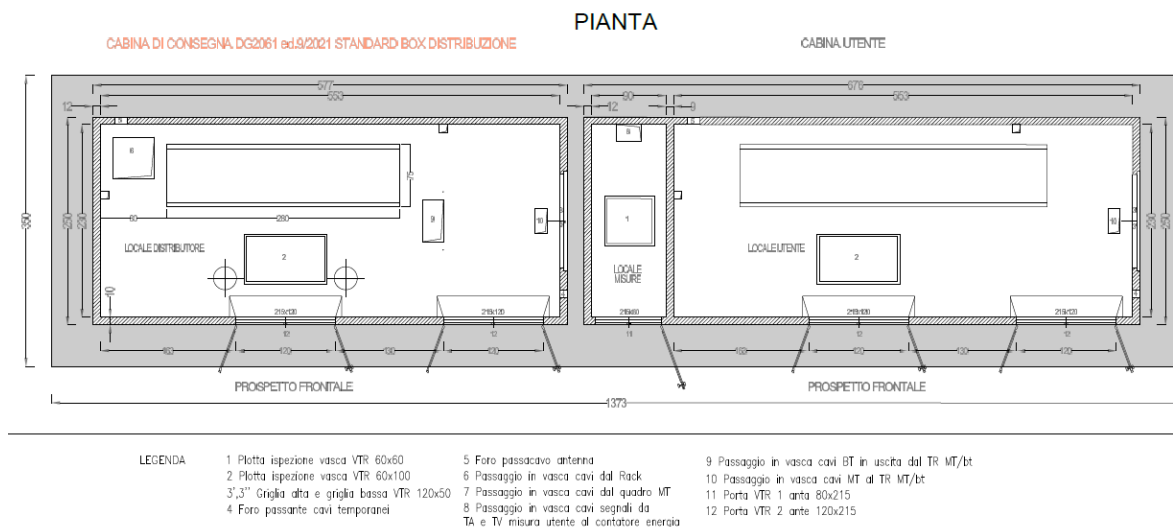
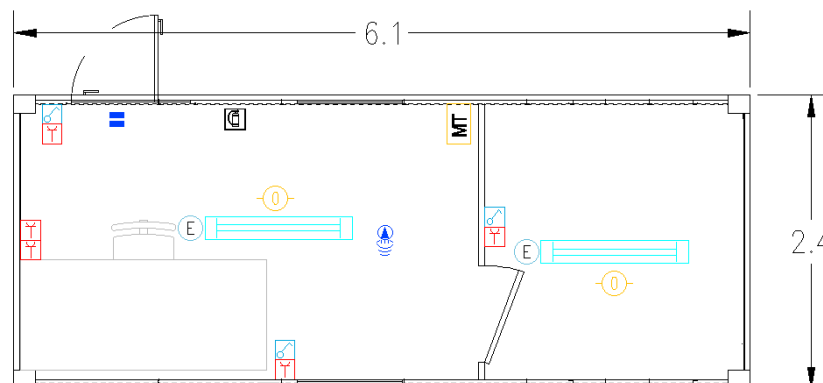


Figura 4.6: Esempio cabinato Cabina consegna/vano misure/ Cabina Utente DG 2061 ed 03

- n.2 Cabine di Consegna.** La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL. La struttura sarà di tipo monolitico, composta solamente dal vano Enel, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche dell'Ente distributore. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche DG2061 ed.09 Enel. Nella stessa area all'interno della cabina sarà presente il quadro QMT contenente i dispositivi generali DG di interfaccia DDI e gli apparati SCADA.
- n.2 Cabine Utente.** La cabina di tipo prefabbricato dovrà essere conforme alle specifiche ENEL. La struttura sarà di tipo monolitico e sarà suddivisa in vano utente, per l'alloggiamento delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie e in vano misure, destinato all'installazione dei gruppi di misura e controllo. Il manufatto dovrà inoltre essere corredato di una vasca di fondazione prefabbricata anch'essa di tipo monolitico, utilizzata per il passaggio dei cavi elettrici in entrata e di uscita, anch'essa conforme alle specifiche DG2061 ed.09 Enel. Inoltre, sarà presente il sistema CCI (Controllore Centrale di Impianto) con funzione di monitoraggio dell'intero impianto.

4.4.9 Control room

Tali strutture hanno funzione di container per le apparecchiature volte al monitoraggio dell'impianto fotovoltaico. Di seguito si riporta un'immagine semplificativa dei fabbricati adibiti a Control Room. Di seguito un'immagine rappresentativa dell'allestimento interno della Control Room.












	ILLUMINAZIONE 2x36W
	ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA
	SWITCH BIPOLARE
	PRESA SHUKO 10A PRESA 2P+T
	ESTINTORE
	ESTINTORE IN BOX
	RIVELATORE DI FUMI OTTICO
	ALLARME MAGNETICO
	SENSORE DI PROSSIMITA' A SOFFITTO

Figura 4.7: Esempio container control room.

4.4.10 Monitoraggio ambientale

Il sistema di monitoraggio ambientale avrà il compito di misurare i dati climatici e i dati di irraggiamento sul campo fotovoltaico.

I parametri rilevati puntualmente dalla stazione di monitoraggio ambientale saranno inviati al sistema di monitoraggio SCADA e, abbinati alle specifiche tecniche del campo FTV, contribuiranno alla valutazione della producibilità teorica, parametro determinante per il calcolo delle performance dell'impianto FTV.

I dati monitorati verranno gestiti e archiviati da un sistema di monitoraggio SCADA.

Il sistema nel suo complesso avrà ottime capacità di precisione di misura, robusta insensibilità ai disturbi, capacità di autodiagnosi e autotuning.

I dati ambientali monitorati saranno:

- dati di irraggiamento;
- dati ambientali (vedasi elaborato 3162_5891_CO_AU_R16_Rev0_PMA);
- temperature moduli.

4.4.11 Sistema di sicurezza antintrusione

Il sistema di sicurezza e anti intrusione ha lo scopo di preservare l'integrità dell'impianto contro atti criminosi mediante deterrenza e monitoraggio delle aree interessate.

Il sistema impiegato si baserà sull'utilizzo di differenti tipologie di sorveglianza/deterrenza per scongiurare eventuali atti dolosi nei confronti dei sistemi e apparati installati presso l'impianto fotovoltaico.

La prima misura da attuare per garantire la sicurezza dell'impianto contro intrusioni non autorizzate è quella di impedire o rilevare qualsiasi tentativo di accesso dall'esterno installando un sistema di anti intrusione perimetrale in fibra ottica sulla recinzione.

Inoltre sarà installato un sistema TVCC dotato di sistema di rilevazione video mediante telecamere digitali a doppia tecnologia ad alta risoluzione che consentiranno di monitorare in tempo reale il perimetro e le aree di maggior interesse impiantistico. Il sistema di video sorveglianza avrà il compito di garantire al servizio di vigilanza locale gli strumenti necessari per effettuare un'analisi immediata degli eventi a seguito di allarme generato dal sistema perimetrale e per eventuali azioni da intraprendere.

4.4.12 Recinzione

È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali infissi nel terreno.

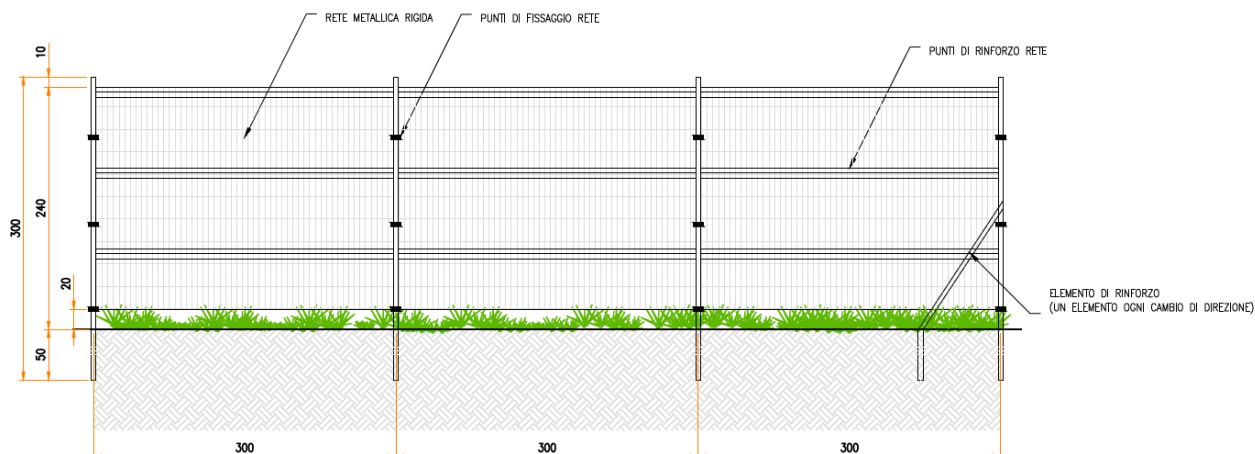


Figura 4.8: Particolare recinzione

Si prevede che la recinzione sia opportunamente sollevata da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista l'installazione di 1 cancello carrabile (tipologico visibile in Figura 4.9).

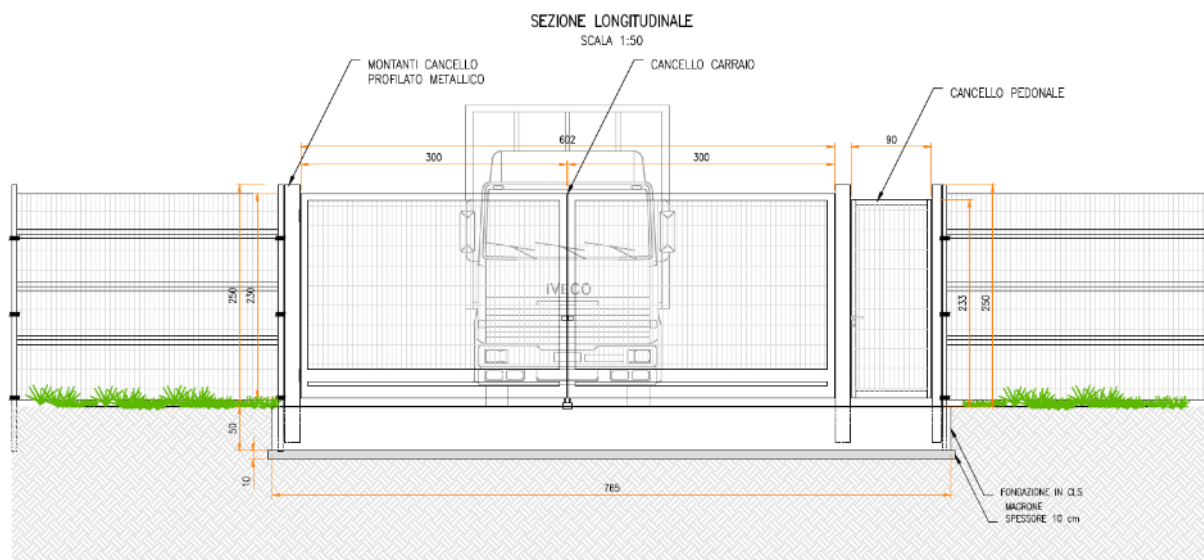


Figura 4.9: Particolare accesso

4.4.13 Sistema di drenaggio

Sarà realizzata una rete di drenaggio in corrispondenza dei principali solchi di drenaggio naturali esistenti. La rete drenaggio in progetto sarà costituita da fossi di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale e non rivestiti. Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'ingegneria naturalistica. Si rimanda all'elaborato 3162_5891_CO_AU_T15_Rev0_Regimazione acque meteoriche e alla relazione 3162_5891_CO_AU_R05_Rev0_Relazione Idrologica e idraulica.

Lo scopo delle canalette è quello di consentire il drenaggio dei deflussi al netto delle infiltrazioni nel sottosuolo. Le acque meteoriche ricadenti su ogni settore, per la parte eccedente rispetto alla naturale infiltrazione del suolo, verranno infatti intercettate dalle canalette drenanti realizzate lungo i lati morfologicamente più depressi.

4.4.14 Viabilità del sito

In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico per garantire l'ispezione dell'area di impianto dove necessario e per l'accesso alle piazzole delle cabine. Le strade di progetto, sia perimetrali che interne all'impianto, sono previste con una larghezza pari a 3,5 metri.

La scelta della tipologia pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito.

Le opere viarie saranno costituite da:

- regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato (circa 30 cm);
- rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md" ≥ 15 MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa. Nel caso questa condizione non fosse raggiungibile si dovrà procedere alla sostituzione di ulteriori circa 30 cm di terreno naturale con altro materiale arido scelto proveniente da cave;
- fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto;
- fornitura e posa in opera di uno strato in misto granulometrico di pezzatura media (strato di fondazione – spessore 30 cm). Rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md" ≥ 20 MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa;
- fornitura e posa in opera di uno strato in misto granulometrico di pezzatura fine (strato di finitura – spessore 10 cm). Rullatura del piano ottenuto fino al raggiungimento di un modulo di deformazione "Md" ≥ 30 MPa nell'intervallo di carico compreso tra 50 e 150 kPa;

4.4.15 Sistema antincendio

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto da:

- D.P.R. n. 151 del 1° agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122"
- lettera 1324 del 7 febbraio 2012 - Guida per l'installazione degli impianti fotovoltaici;
- lettera di chiarimenti diramata in data 4 maggio 2012 dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica del corpo dei Vigili del Fuoco.

Inoltre, è stato valutato il pericolo di elettrocuzione cui può essere esposto l'operatore dei Vigili del Fuoco per la presenza di elementi circuitali in tensione all'interno dell'area impianto. Si evidenzia che sia in fase di cantiere che in fase di O&M dell'impianto si dovranno rispettare anche tutti i requisiti richiesti ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di propagazione di un incendio dai generatori fotovoltaici agli ambienti sottostanti, gli impianti saranno installati su strutture incombustibili (Classe 0 secondo il DM 26/06/1984 oppure Classe A1 secondo il DM 10/03/2005).

Sono previsti sistemi ad estintore in ogni cabina presente e alcuni estintori aggiuntivi per eventuali focolai esterni alle cabine (sterpaglia, erba secca, ecc.).

Saranno installati sistemi di rilevazione fumo e fiamma e in fase di ingegneria di dettaglio si farà un'analisi di rischio per verificare l'eventuale necessità di installare sistemi antincendio automatici all'interno delle cabine.

L'area in cui è ubicato il generatore fotovoltaico ed i suoi accessori non sarà accessibile se non agli addetti alle manutenzioni che dovranno essere adeguatamente formati/informati sui rischi e sulle specifiche procedure operative da seguire per effettuare ogni manovra in sicurezza, e forniti degli adeguati DPI.

I dispositivi di sezionamento di emergenza dovranno essere individuati con la segnaletica di sicurezza di cui al titolo V del D. Lgs.81/08 e s.m.i..

4.5 CONNESSIONE ALLA RTN

L'impianto sarà connesso in parallelo alla rete di trasmissione nazionale e saranno rispettate le seguenti condizioni (CEI 0-16):

- il parallelo non deve causare perturbazioni alla continuità e qualità del servizio della rete pubblica per preservare il livello del servizio per gli altri utenti connessi;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente in assenza di alimentazione della rete di distribuzione o qualora i valori di tensione e frequenza della rete stessa non siano entro i valori consentiti;
- l'impianto di produzione non deve connettersi o la connessione in regime di parallelo deve interrompersi immediatamente ed automaticamente se il valore di squilibrio della potenza generata da impianti trifase realizzati con generatori monofase non sia compreso entro il valor massimo consentito per gli allacciamenti monofase.

Ciò al fine di evitare che (CEI 0-16):

- in caso di mancanza di tensione in rete, l'utente attivo connesso possa alimentare la rete stessa;
- in caso di guasto sulle linee elettriche, la rete stessa possa essere alimentata dall'impianto fotovoltaico ad essa connesso,
- in caso di richiusura automatica o manuale di interruttori della rete di distribuzione, il generatore fotovoltaico possa trovarsi in discordanza di fase con la tensione di rete, con possibile danneggiamento del generatore stesso.

L'impianto sarà inoltre provvisto dei sistemi di regolazione e controllo necessari per il rispetto dei parametri elettrici secondo quanto previsto nel regolamento di esercizio, da sottoscrivere con il gestore della rete alla messa in esercizio dell'impianto.

Nelle cabine di consegna e di utenza saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura per la corretta connessione dell'impianto alla RTN; nelle stesse saranno localizzati i punti di misura fiscale principale e bidirezionale e le protezioni generale DG e di interfaccia DI richieste dalla norma CEI 0-16 e dal codice di rete e-distribuzione.

Come descritto in precedenza, la richiesta di connessione effettuata per lotto di impianti di potenza totale pari a 12.332,74 kW, prevede la seguente configurazione:

- Impianto 1 di potenza pari a 5255,32 kWp
- Impianto 2 di potenza pari a 7077,42 kWp

Di seguito una tabella riepilogativa degli impianti sopra descritti, si rimanda *3162_5891_CO_AU_T11_Rev0_Schema elettrico unifilare* per un maggior dettaglio.

Di seguito il percorso di connessione in cavidotto MT tra l'impianto e la cabina primaria AT/MT CORREGGIO EST. Il percorso risulta con lunghezza pari a circa 2,7 km.

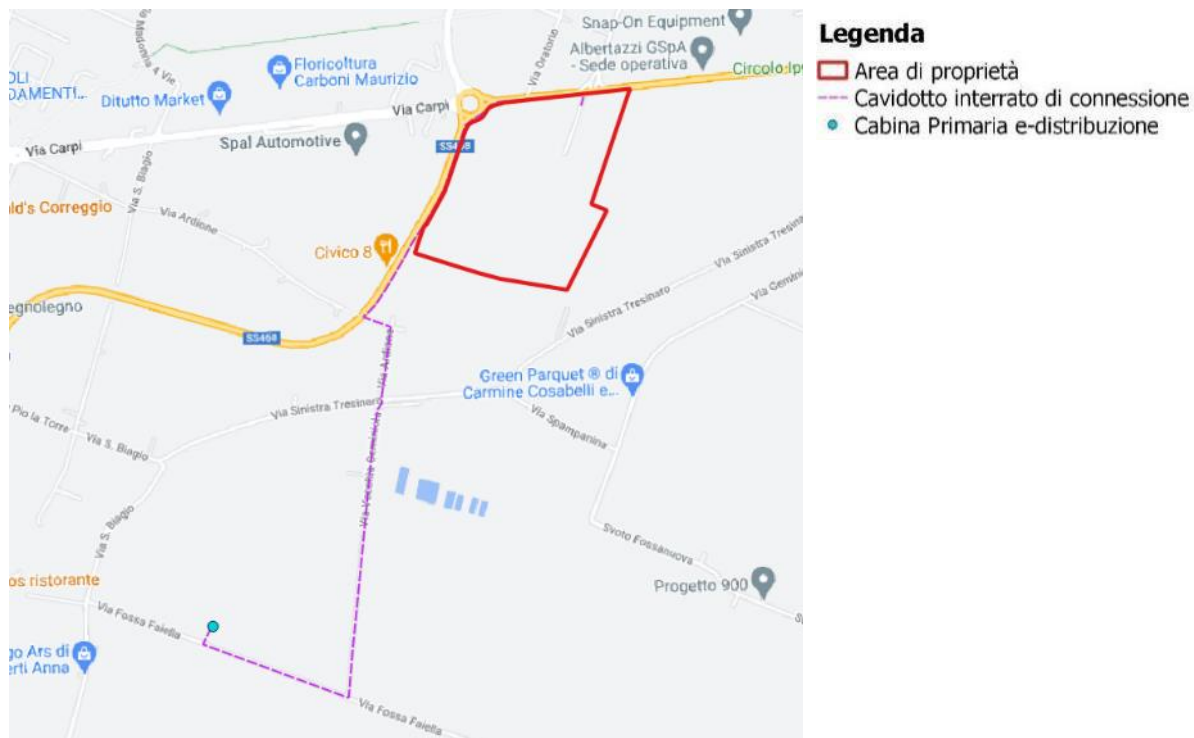


Figura 4.10: Inquadramento linea di connessione e cabina primaria

4.5.1 Censimento e risoluzione delle interferenze

Di seguito si riporta lo stralcio del documento 3162_5891_CO_AU_T16_Rev0_Planimetria e modalità di posa con l'indicazione del percorso del cavidotto dall'impianto FV alla cabina primaria.

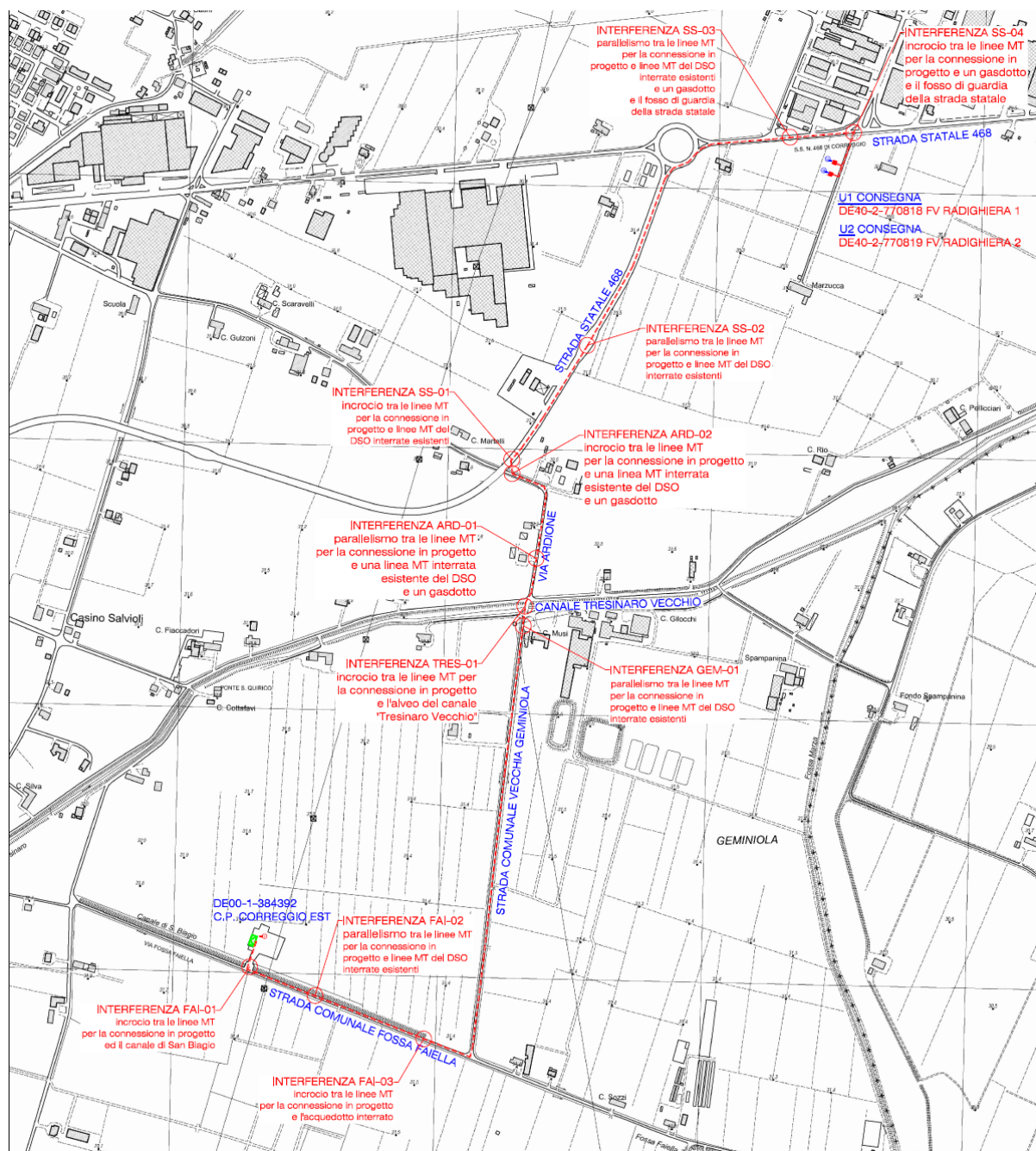


Figura 4.11: Percorso cavidotto di connessione

Il cavidotto interrato verrà posato su sede stradale. Lungo il percorso sono state individuate le seguenti interferenze:

Tabella 4-2: Elenco delle interferenze

ID INTERFERENZA	DESCRIZIONE
INTERFERENZA FAI-01	incrocio tra le linee MT per la connessione in progetto ed il canale di San Biagio
INTERFERENZA FAI-02	Parallelismo tra le linee MT per la connessione in progetto e linee MT del DSO interrate esistenti
INTERFERENZA FAI-03	incrocio tra le linee MT per la connessione in progetto e l'acquedotto interrato

ID INTERFERENZA	DESCRIZIONE
INTERFERENZA GEM-01	Parallelismo tra le linee MT per la connessione in progetto e linee MT del DSO interrata esistenti
INTERFERENZA TRES-01	incrocio tra le linee MT per la connessione in progetto e l'alveo del canale "Tresinaro Vecchio"
INTERFERENZA ARD-01	parallelismo tra le linee MT per la connessione in progetto e una linea MT interrata esistente del DSO e un gasdotto
INTERFERENZA ARD-02	incrocio tra le linee MT per la connessione in progetto e una linea MT interrata esistente del DSO e un gasdotto
INTERFERENZA SS-01	Incrocio tra le linee MT per la connessione in progetto e linee MT del DSO interrata esistenti
INTERFERENZA SS-02	parallelismo tra le linee MT per la connessione in progetto e linee MT del DSO interrata esistenti
INTERFERENZA SS-04	incrocio tra le linee MT per la connessione in progetto e un gasdotto e il fosso di guardia della strada statale

Si rimanda ai documenti *3162_5891_CO_AU_T24_Rev0_PTO-PD_07_Interferenze* e *3162_5891_CO_AU_R05_Rev0_Relazione idrologica e idraulica* per maggiori dettagli e approfondimenti, precisando al contempo che nella risoluzione delle citate interferenze è stato tenuto conto delle osservazioni pervenute dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale in data 27/03/2024 con nota prot.0332989.

4.6 CALCOLI DI PROGETTO

Di seguito si riportano gli estratti delle relazioni specifiche riportanti calcoli di interesse progettuale.

4.6.1 Calcoli di producibilità

I calcoli di producibilità sono riportati nell'elaborato Rif. *3162_5891_CO_AU_R11_Rev0-Calcolo Producibilità* dove sono stati utilizzati il software PVSyst e il database Meteonorm 8.1 per le informazioni meteorologiche.

In sintesi, l'energia prodotta dall'area di progetto con strutture tracker risulta essere di circa **18.838 MWh/anno** e la produzione specifica è pari a **1.528 kWh/kWp/anno**. In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto, i componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del **85,33 %**.

4.6.2 Calcoli elettrici

L'impianto elettrico di media tensione è stato previsto con distribuzione radiale. L'impianto di bassa tensione sarà realizzato in corrente alternata e continua. Per un maggior dettaglio sugli elementi dell'impianto ed i calcoli elettrici si rimanda all'elaborato di riferimento *3162_5891_CO_AU_R12_Rev0_Relazione tecnica opere elettriche*.

4.6.3 Calcoli strutturali

Le opere strutturali previste dal progetto sono relative a:

1. Telai metallici dei moduli fotovoltaici;
2. Pali di fondazione e strutture verticali di sostegno;
3. Cabine/locali tecnici e relative fondazioni.
4. Recinzioni e accessi

Di seguito le tabelle riassuntive degli elementi strutturali in acciaio e in C.A.

Tabella 4-3: Elementi strutturali in acciaio

TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	LUNGHEZZA (M)	TIPOLOGIA ACCIAIO
HEA200	Montanti	1,742	S235
HEA200	Pali	3,500	S235
Tubo EN10219 160x160x10	Traversi	Sezione1: 7,30 Sezione2: 5,302 Sezione3: 0,974 Sezione4: 0,963 Sezione5: 2,316 Sezione6: 2,305	S235
Omega 80x40x25x3	Elementi di sostegno pannelli	2,384	S235

Tabella 4-4: Elementi strutturali in C.A

TIPOLOGIA	N. ELEMENTI	LARGHEZZA (M)	LUNGHEZZA (M)	SUPERFICIE (M ²)	PROFONDITÀ (M)
Power Station	8	2,25	8,57	19,29	0,30
Consegna	2	2,50	5,77	14,43	0,30
Utente	2	2,50	6,76	16,90	0,30
Control room	2	2,80	6,40	17,92	0,30
Trave di fondazione	1	0,70	7,65	5,36	0,30

4.6.4 Calcoli idraulici

Le opere di mitigazione si inseriscono nel progetto più articolato del sistema di regimazione idraulica del sito di intervento.

In particolare, in contrapposizione al classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, in cui il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito, nel presente progetto si sono utilizzate tecniche di progettazione a basso impatto.

La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porterà al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici, per lo smaltimento tramite infiltrazione;
- Realizzazione di infrastrutture verdi a vantaggio di quelle grigie;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di bioremediation;
- Contrastare i processi di erosione.

Il presente progetto ha mirato all'utilizzo di:

- Fossi di scolo in terra;
- Arginelli in terra di riporto;

- Protezione rete idrografica principale;
- Vasche di detenzione e infiltrazione.

Nella redazione del progetto in esame si è tenuto conto delle osservazioni pervenute dal Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale in data 27/03/2024 con nota prot.0332989, come meglio dettagliato nell'elaborato 3162_5891_CO_AU_R05_Rev0_Relazione Idrologica e idraulica.

Il progetto ha previsto una sistemazione del drenaggio oggi assente al fine di indirizzare e distribuire le portate, costituita da canalette di forma trapezia scavate nel terreno naturale e rinverdite.

Tra i vantaggi idraulici essi immagazzinano e convogliano le acque scolanti meteoriche favorendo la riduzione dei picchi di deflusso, l'infiltrazione e il rallentamento dei flussi, a seconda della pendenza. Tali opere sono state e sono tuttora largamente in uso nelle aree rurali.

In questo progetto vi sono due principali tipologie di canalette: canali principali, lungo il perimetro delle sotto-aree, e canali secondari, interni al layout paralleli ai tracker. Le canalette saranno realizzate in scavo con una sezione trapezia di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di 26°.

In fase progettuale sarà valutata la possibilità di inserire dei salti di fondo con materiale da riporto lungo le canalette. Tali elementi consentiranno la dissipazione di energia, dunque il rallentamento delle velocità nel caso in cui il flusso d'acqua lungo le canalette più estese raggiungesse velocità elevate. Questa soluzione è difficilmente applicabile nel caso in cui il canale fungesse anche da strada per i veicoli agro-meccanici.

Lungo i lati più esposti al deflusso delle acque meteoriche superficiali, si prevede l'impiego di arginelli di dimensioni ridotte in terre da riporto. L'argine, generalmente di sezione trapezia, come la canaletta controlla il flusso in ingresso, e inoltre, non essendo soggetto a rischio ostruzione da materiale detritico, offre una protezione più durevole negli anni.

All'interno delle aree catastali, si incontrano le fasce di rispetto dovute alla presenza della rete irrigua consortile. La normativa vigente impone una fascia di rispetto di 3,75 metri per le condotte di diametro fino a 275 mm rispetto all'asse delle condotte di irrigazione. All'interno di tale fascia non sono consentiti scavi e movimenti di terra. Sia fatto presente che le canalette interne secondarie di sotto-campo avranno una profondità di scavo ridotta, di circa 20 cm, aventi la funzione di indirizzare le acque verso le canalette perimetrali per il loro collettamento e scarico. Per questo motivo, si ammette la realizzazione di canalette anche entro le zone di rispetto della rete irrigua consortile, purché di profondità ridotta.

Come richiesto dal Consorzio di bonifica dell'Emilia Centrale in data 27/03/2024 con nota prot.0332989, per rispettare il limite allo scarico di 472 l/s sono stati progettati due bacini di laminazione all'estremità settentrionale del sito oltre la recinzione ma all'interno dell'area catastale di proprietà; il pozzetto terminale di collegamento fra volume di laminazione e condotta di scarico, al fine di permettere l'ispezione della strozzatura funzionale alla limitazione della portata di scarico, sarà localizzato al di fuori della recinzione.

In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità si sono previsti dei tratti interrati composti da scatolati in c.a. carrabili o da tubazioni in HDPE carrabili.

Lo scopo delle canalette e dei condotti interrati è quello di permettere il deflusso dell'intera portata di progetto, relativa a un Tempo di Ritorno di 30 anni.

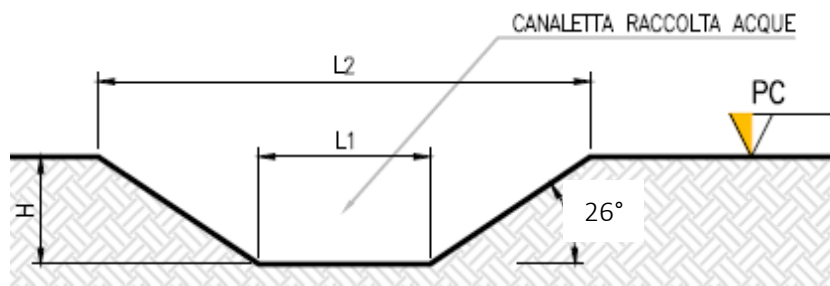


Figura 4.12: Sezione tipologica canaletta di drenaggio realizzata in scavo.

Gli scarichi della rete di drenaggio senza modifiche tra ante-operam e post-operam convergeranno ai ricettori esistenti.

Il progetto ha inoltre previsto la definizione di una via preferenziale per le acque scolanti nell'area catastale.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione di progetto specifica 3162_5891_CO_AU_R05_Rev0_Relazione Idrologica e idraulica.

4.7 FASI DI COSTRUZIONE

La realizzazione dell'impianto sarà avviata immediatamente a valle dell'ottenimento dell'autorizzazione alla costruzione.

La fase di costruzione vera e propria avverrà successivamente alla predisposizione dell'ultima fase progettuale, consistente nella definizione della progettazione esecutiva, che completerà i calcoli in base alle scelte di dettaglio dei singoli componenti.

In ogni caso, per entrambe le sezioni di impianto la sequenza delle operazioni sarà la seguente:

1. Progettazione esecutiva di dettaglio
2. Realizzazione di:
 - opere civili
 - accessibilità all'area ed approntamento cantiere
 - preparazione terreno mediante rimozione vegetazione e livellamento
 - realizzazione viabilità di campo
 - realizzazione recinzioni e cancelli ove previsto
 - preparazione fondazioni cabine
 - posa pali
 - posa strutture metalliche
 - scavi per posa cavi
 - realizzazione/posa locali tecnici: Power Station, Cabine di Utenza e Cabine di consegna
 - realizzazione canalette di drenaggio
 - opere impiantistiche
 - messa in opera e cablaggi moduli FV
 - installazione inverter e trasformatori

- posa cavi e quadristica BT
- posa cavi e quadristica MT
- allestimento cabine
 - opere a verde
 - commissioning e collaudi.

Per quanto riguarda le modalità operative di costruzione si farà riferimento alle scelte progettuali esecutive.

4.8 PRIME INDICAZIONI DI SICUREZZA

Per l'esecuzione dei lavori si prevede la realizzazione di due aree di cantiere distinte, ognuna delle quali destinata sia alla realizzazione delle aree destinate a baracche che alle aree di stoccaggio dei materiali come indicato nell'elaborato 3162_5891_CO_AU_T08_Rev0_Planimetria area di cantiere. Nel dettaglio si prevede:

- Rimozione vegetazione esistente;
- Realizzazione della recinzione dell'area destinata ai baraccamenti ed al deposito dei materiali in pannelli metallici tipo orso grill fissati a paletti di sostegno vincolati a fondazioni in cls;
- Predisposizione delle aree per baracche di cantiere (baracche ad uso ufficio, servizi igienici, deposito attrezzature); al riguardo si precisa che all'interno dell'area sono presenti alcuni fabbricati, che la proprietà intende acquisire al fine di poterli sfruttare, previa verifica dell'effettiva fattibilità strutturale, come spazi dedicati a magazzino/deposito e uffici; tale scelta si colloca nell'ottica di ottemperare alle osservazioni del Comune di Correggio di cui alla nota prot. 04853 del 22/02/2024 e della Provincia di Reggio Emilia (prot. 2024_12882);
- Realizzazione aree per lo stoccaggio dei materiali e la sosta dei mezzi operativi;
- Realizzazione della viabilità di cantiere.

Si prevede inoltre la realizzazione di una guardiana per il controllo degli accessi per ogni area di cantiere oltre alla predisposizione di un servizio di vigilanza notturna e nei giorni di non operatività del cantiere.



Figura 4.13: Stralcio delle aree di stoccaggio di cantiere.

4.9 SCAVI E MOVIMENTI DI TERRA

Per un maggior dettaglio si faccia riferimento al *3162_5891_CO_AU_R10_Rev0_Relazione terre e rocce da scavo*. Le attività di movimento terra si limiteranno comunque a:

- **Regolarizzazione: interesseranno lo strato più superficiale di terreno;**
- **Realizzazione di viabilità interna:** In assenza di viabilità esistente adeguata sarà realizzata una strada in misto granulometrico. La viabilità è stata prevista lungo gli assi principali di impianto e lungo il perimetro (larghezza 4,00 m). Gli scavi sono previsti ad una profondità di 30 cm. Durante la fase esecutiva sarà dettagliato il pacchetto stradale definendo la soluzione ingegneristica più adatta.;
- **Formazione piano di posa di platee di fondazione cabine e control room.** Si prevede la realizzazione di scavi di profondità 40 cm per le fondazioni delle: 8 Power Station; 2 Cabine Utente, 2 Cabine di Consegna, 2 control room. Il volume di scavo verrà calcolato considerando, in pianta, 50 cm in più per ogni lato rispetto alle misure delle cabine indicate negli elaborati progettuali. In questo modo viene garantita la distribuzione del peso della cabina stessa sul basamento di appoggio. Il terreno di sottofondo proveniente dallo scavo delle platee di appoggio delle cabine verrà in parte utilizzato per raccordare la base delle cabine alle aree adiacenti mediante lo stendimento di uno spessore di terreno indicativamente di 10-20 cm, la parte di terreno vegetale sarà in parte utilizzata per livellare le aree.
- **Recinzione perimetrale e trave di fondazione per cancelli di accesso.** È prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale a delimitazione dell'area di installazione dell'impianto, la recinzione sarà formata da rete metallica a pali infissi nel terreno. Si prevede che sia opportunamente sollevate da terra di circa 20 cm per non ostacolare il passaggio della fauna selvatica. L'infissione dei pali è prevista ogni 3 metri ad una profondità di 50 cm nel terreno per consentire un'adeguata stabilità della recinzione in un terreno prevalentemente sciolto, come indicato dagli elaborati progettuali. Inoltre, è prevista l'infissione di puntelli di rinforzo alla recinzione ogni 30 metri di lunghezza.
- **Scavi per posizionamento linee MT.** Sono previsti scavi per la posa di cavi 15 kV, si prevederà il possibile reimpiego per i riempimenti del materiale scavato, oltre alla fornitura e posa di materiale selezionato per la regolarizzazione del piano di posa e per i rinfianchi. Le geometrie ed i percorsi sono indicati nell'elaborato progettuale Rif. *3162_5891_CO_AU_T12_Rev0_Percorso cavi MT*.
- **Scavi per realizzazioni canalette di drenaggio:** Le canalette di ordine differente a seconda del ruolo all'interno della rete, saranno realizzate in scavo con una sezione trapezia avente inclinazione di sponda pari a circa 26°. Le profondità e la larghezza varieranno a seconda dell'ordine di importanza dei drenaggi.

4.10 PERSONALE E MEZZI

Per la realizzazione di un'opera di questo tipo ed entità, si prevede di utilizzare le seguenti principali attrezzature e figure professionali:

- Mezzi d'opera:
 - Gru di cantiere e muletti;
 - Macchina battipalo;
 - Attrezzi da lavoro manuali ed elettrici;
 - Gruppo elettrogeno (se non disponibile rete elettrica);
 - Strumentazione elettrica ed elettronica per collaudi;

- Furgoni e camion vari per il trasporto;
- Figure professionali:
 - Responsabili e preposti alla conduzione e alla sicurezza del cantiere;
 - Elettricisti specializzati;
 - Addetti scavi e movimento terra;
 - Operai edili;
 - Montatori strutture metalliche.

In particolare, per quanto riguarda l'impiego di personale operativo, in considerazione delle tempistiche previste dal cronoprogramma degli interventi, si prevede l'impiego, nei periodi di massima attività di circa 150/200 addetti ai lavori.

Tutto ciò sarà meglio specificato e gestito nel Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'opera preliminarmente all'attivazione della fase di costruzione.

4.11 OPERE A VERDE DI MITIGAZIONE

La tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale. Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

Come indicato nella descrizione delle reti ecologiche (3162_5891_CO_AU_R01_Rev0_SPA) l'area d'impianto ricade parzialmente all'interno di elementi della Rete Ecologica Provinciale di Reggio Emilia (PTCP Reggio Emilia, Corridoi primari planiziali E2) ed è localizzata nei pressi di uno dei Principali elementi di frammentazione G1.

Per tali considerazioni e per favorire la presenza di specie di Invertebrati, Uccelli e Micromammiferi nell'area, attualmente fortemente antropizzata (3162_5891_CO_AU_R01_Rev0_SPA), vengono proposti i seguenti interventi a verde, di seguito descritti:

1. la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arbustiva per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico stesso; in linea con quanto richiesto sia dal Comune di Correggio con nota prot.04853 del 22/02/2024 che dalla Provincia di Reggio Emilia con nota prot. 0460831 del 06/05/2024, si prevede di ispessire tale fascia lungo il perimetro nord e ovest;
2. l'inerbimento permanente di tutta l'area disponibile;
3. il mantenimento di fasce prative non sfalciate in aree non utilizzabili all'interno della proprietà²; in merito a tale aspetto si sottolinea come esso avverrà nel rispetto delle ordinanze comunali di sfalcio con la finalità di evitare il proliferarsi delle zanzare. Inoltre, si prevede anche in tali aree di favorire lo sviluppo del fiorume locale.

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi (connessione) e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area. Le misure di mitigazione previste sono mostrate in Figura 4.14.

² Al netto della localizzazione dei pannelli, della viabilità interna e della localizzazione delle opere accessorie (cabine, power station, locali, magazzini ecc.).



Figura 4.14: Localizzazione delle opere a verde di mitigazione.

Per quanto concerne la realizzazione di una fascia arbustiva posta lungo tutto il lato esterno della recinzione, questa imiterà un filare di vegetazione arbustiva ma al tempo stesso funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo evitando fenomeni di ombreggiamento nel campo fotovoltaico.

Le opere di mitigazione verranno realizzate sulle seguenti aree perimetrali:

- Perimetro "A" (lati Nord e Ovest): larghezza fascia da mitigare pari a 10 m, incrementata rispetto al progetto presentato in fase di Verifica di assoggettabilità a VIA in cui risultava pari a 3 m; si prevede globalmente per tale perimetro la messa a dimora di 480 piante.
- Perimetro "B" (lati Est e Sud): larghezza fascia da mitigare pari a 3 m; si prevede globalmente per tale perimetro la messa a dimora di 586 piante.

Globalmente dunque è prevista la messa a dimora di n. 1066 piante.

Le specie arbustive e le modalità di piantumazione sono state definite a seguito di attenta analisi delle caratteristiche del bacino idrografico e pedo-climatiche dell'area in modo da poter conciliare al meglio le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

La fascia arbustiva, per svolgere appieno la sua funzione, verrà realizzata contemporaneamente alla realizzazione dell'impianto e avrà una larghezza di 10 m. nel perimetro "A" e di 3 m. nel perimetro "B" e un'altezza tale da mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico presenti nelle vicinanze del sito.

Tale analisi ha portato a scegliere le seguenti specie:

- per il perimetro "A":
 - Alloro *Laurus Nobilis*
 - Salice rosso *Salix purpurea*
 - Nocciolo *Corylus avellana*
 - Vetiver *Chrysopogon zizanioides*
- Per il perimetro "B":
 - Alloro *Laurus Nobilis*
 - Salice rosso *Salix purpurea*.

Il *Laurus* e il *Chrysopogon*, anche se non sono presenti nell'allegato al Regolamento del verde adottato dal Comune di Correggio con DCC n. 116 del 26/07/2002 (modificato ed integrato con DCC n. 148 del 27/10/2006), sono state scelte per le loro caratteristiche che consentono di realizzare un miglioramento dell'ecosistema e di medicare l'impianto anche nei mesi invernali, senza interferire con i pannelli.

Nell'ottica di realizzare una fascia arbustiva che rappresenti la migliore soluzione possibile dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, le piante non verranno messe a dimora su un'unica fila e alla stessa distanza dal recinto, bensì in modo pluristratificato e a gruppi plurispecifici, alternati tra loro in modo irregolare per favorire la naturalità dell'area durante tutto l'anno e per la durata dell'impianto, con le loro caratteristiche che le contraddistinguono (altezza, larghezza, colore delle foglie e dei fiori, piante sempreverdi o a foglie caduche, portamento, ecc.).

Le piante non verranno potate (solo in caso di necessità o specifica richiesta del Comune o di altri enti competenti in materia) proprio per favorire il loro inserimento nell'ambiente naturale con la forma che normalmente assumono in normali condizioni di spazio in luogo adeguato.

Ovviamente il loro impiego, oltre alla mitigazione, consentirà di migliorare la qualità dell'aria e del terreno, di aumentare e diversificare gli habitat naturali della fauna selvatica e di abbellire e ornare gli spazi aperti che circondano l'impianto.

Grazie alla loro fioritura scaglionata e al fogliame decorativo, caduco o sempreverde, costituiranno un'oasi naturale in quanto faranno mutare l'aspetto e il colore dell'ambiente con immagini suggestive.

Perimetro "A"

Di seguito si riporta una simulazione dell'opera di mitigazione con siepe pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico.

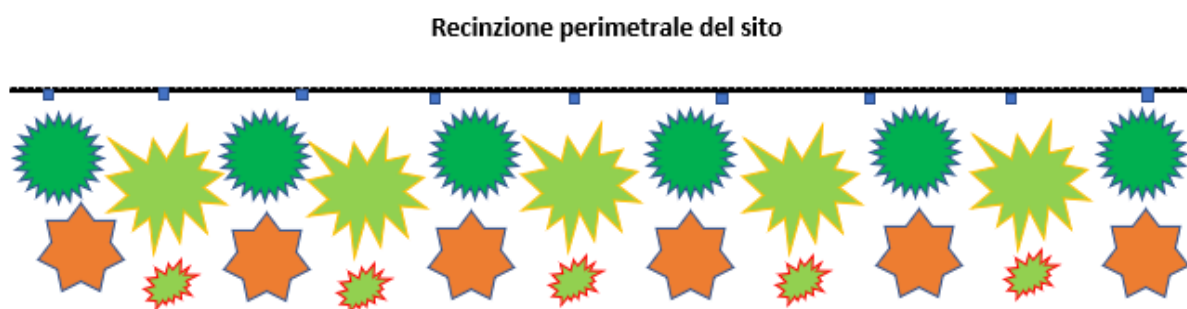






Figura 4.15: Siepe pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico – Perimetro "A" - area confinante con la SS468

Tabella 4-5: Legenda specie perimetro "A"

DENOMINAZIONE SPECIE	SIMBOLO
Laurus nobilis Angustifolia (Alloro)	
Salix purpurea (Salice rosso)	
Chrysopogon zizanioides (Vetiver)	
Corylus avellana (Nocciolo)	

PERIMETRO "B"

Di seguito si riporta una simulazione dell'opera di mitigazione con siepe pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico.

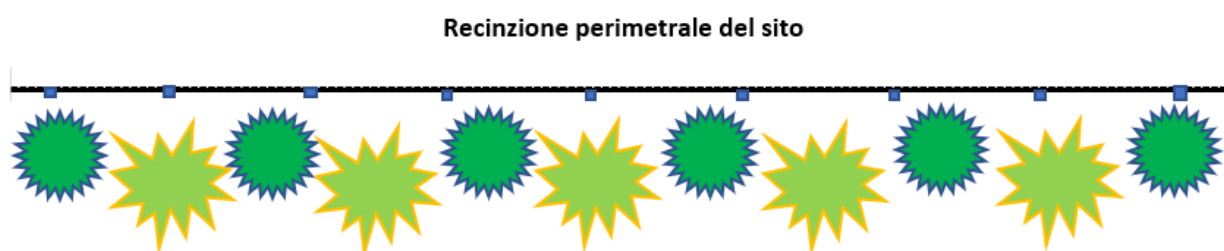




Figura 4.16: Siepe pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico perimetro "B" - area confinante con terreni agricoli coltivati

Tabella 4-6: Legenda specie perimetro "B"

DENOMINAZIONE SPECIE	SIMBOLO
Laurus nobilis Angustifolia (Alloro)	
Salix purpurea (Salice rosso)	

Per ulteriori dettagli sulle modalità di realizzazione della fascia arbustiva si rimanda all'elaborato 3162_5891_CO_AU_R17_Rev0_Relazione agronomica.

Le figure seguenti mostrano il *rendering* visivo della siepe come proposta.

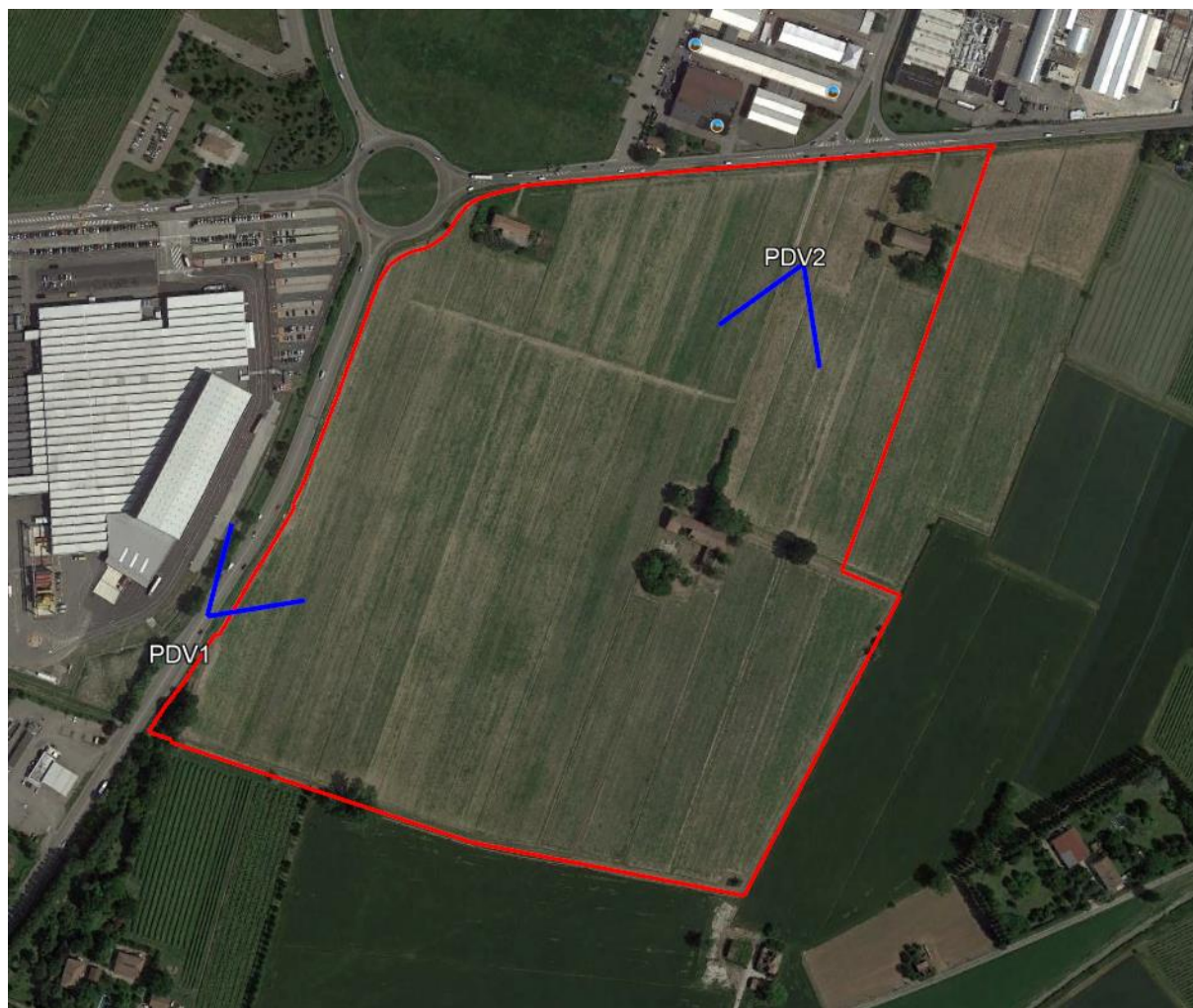


Figura 4.17: Punti di vista per il rendering visivo della siepe perimetrale proposta.



Figura 4.18: In alto foto dello stato di fatto in basso rendering visivo della siepe perimetrale-PDV1.



Figura 4.19: In alto foto dello stato di fatto in basso rendering visivo della siepe perimetrale-PDV2.

La realizzazione della quinta arbustiva costituirà quindi, oltre alla funzione paesaggistica di schermatura dell'impianto, di introdurre un elemento di diversificazione di un ambiente attualmente banalizzato, in connessione ecologica con gli elementi naturali presenti.

L'area all'interno della recinzione, non occupata da vie e piazzole e l'area all'esterno della recinzione occupata dalle piante di mitigazione verranno inerbite con le specie autoctone che si sviluppano naturalmente nella zona per limitare l'impatto visivo dell'impianto e consentire l'accesso agli operatori addetti alla manutenzione in qualsiasi momento.

L'area inerbita verrà coltivata in asciutta senza l'utilizzo di fertilizzanti, fitofarmaci e diserbanti per contenere la proliferazione di alcuni insetti come le zanzare e favorire uno sviluppo sostenibile attraverso la tutela dell'ambiente nel rispetto della normativa vigente e di eventuali prescrizioni da parte degli enti competenti in materia.

Dopo la realizzazione dell'impianto, per favorire lo sviluppo delle specie erbacee e la penetrazione delle acque piovane, il terreno verrà lavorato in profondità (circa 70-80 cm) con il ripuntatore munito di alette per rompere lo strato compattato dai mezzi pesanti senza rovesciare il terreno e modificare il livellamento; successivamente verrà lavorato con un erpice a denti fissi e/o un erpice rotante munito di rullo a prismi per sminuzzarlo.

Queste lavorazioni sono indispensabili dopo i lavori di installazione dell'impianto, per ristabilire la porosità del suolo, consentire il passaggio dell'aria e dell'acqua ed evitare l'asfissia radicale delle piante erbacee ed arboree.

Dopo la lavorazione del terreno, con le prime piogge, l'erba naturale composta da specie autoctone si svilupperà su tutta la superficie e verrà controllata tramite uno o due sfalci l'anno senza la raccolta dell'erba tritata, con un trattorino tosaerba con scarico laterale.

Il numero limitato di sfalci consentirà di avere un ambiente ideale per la microfauna ed in particolare per gli insetti impollinatori come le api selvatiche (trifoglio, ecc.): si rileva infatti come le api selvatiche stiano scomparendo a causa dei cambiamenti climatici, della cementificazione delle aree urbane e dello sviluppo di monoculture che non offrono loro pascolo e siti di nidificazione. Per queste ed altre cause, questi animali sono a rischio estinzione perché non sono organizzati in società numerose come le api da miele dove ogni giorno la regina depone fino a 2000 uova.

Di seguito si riportano i principali vantaggi dell'inerbimento del terreno:

- aumento e conservazione della sostanza organica;
- miglioramento della struttura del terreno;
- maggiore accessibilità;
- aumento della biodiversità;
- minore ristagno idrico;
- minore escursione termica;
- minore impatto visivo dell'impianto.

L'inerbimento può essere realizzato sia naturalmente con le essenze erbacee autoctone della zona che artificialmente attraverso la semina di una o più varietà. E' consigliabile la prima soluzione perché in queste aree, specialmente nei mesi autunnali e primaverili si sviluppano tantissime erbe infestanti a causa delle piogge abbondanti (da 20 a 30 specie).

Dati di letteratura evidenziano ad esempio che la ricchezza in specie vegetali e di Coleotteri sono significativamente maggiori nei prati ripristinati su aree agricole mediante semina di semi autoctoni raccolti da prati donatori locali o di erba verde (Woodcock *et al.*, 2008), rispetto ad altri metodi di recupero.

Inoltre l'utilizzo del fiorume ha indubbi vantaggi per la creazione di nuovi prati di qualità che rispecchiano le caratteristiche del prato donatore da cui la semente è stata raccolta. Numerose sono infatti le ricadute positive sulla biodiversità, sugli ecosistemi e sul paesaggio; tra queste la conservazione degli habitat prativi esistenti, la creazione o il ripristino di habitat prativi di pregio, il contenimento di specie esotiche invasive. L'utilizzo di miscugli di specie spontanee fiorite dà la possibilità di unire la tutela ambientale al recupero e alla rinaturalizzazione di aree degradate (ad esempio terreni agricoli abbandonati, cave dismesse, scarpate stradali o come in questo caso infrastrutture), realizzando al contempo un indubbio risparmio in termini di manutenzione e anche di consumi idrici rispetto ai classici tappeti erbosi con graminacee.

Nella Pianura Padana, ma anche nei fondovalle prealpini e alpini, le aree con suolo nudo, localizzate in aree di cantiere, margini stradali, campi abbandonati e aree ruderali in genere, sono infatti spesso invase da specie esotiche dannose sia per l'ambiente che per la salute pubblica. Tra queste, particolari problemi vengono causati dalla ben nota *Ambrosia artemisiifolia*, specie fortemente allergenica, inserita nella Lista Nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione ai sensi della LR10/2008. Dal punto di vista ecologico, l'Ambrosia è una specie colonizzatrice e si diffonde facilmente in situazioni degradate, con suolo nudo, creando una dominanza che non consente in tempi brevi lo sviluppo di una vegetazione erbacea adeguata. È in grado di produrre un'elevata quantità di semi capaci di persistere nel terreno per molti anni. Per queste ragioni, movimenti di terra anche in luoghi dove l'Ambrosia è apparentemente assente, possono ricreare le condizioni ideali per la germinazione dei semi presenti nel suolo, dando origine a nuove popolazioni.

Per contenere la diffusione di Ambrosia e limitare la produzione del suo polline allergenico, alcuni recenti studi hanno dimostrato il valore della semina di autoctone su suoli nudi con la specifica finalità del contenimento di Ambrosia. Tra questi, Gentili *et al.* (2015) hanno mostrato come miscugli di sementi di prato sotto forma di fiorume o miscugli commerciali selezionati siano efficaci nella soppressione di questa specie nel primo anno dalla semina all'interno di cave dismesse; gli autori citati sostengono anche che il fiorume dovrebbe essere in questo caso preferito in quanto costituito per definizione da specie di provenienza locale. Ulteriori ricerche effettuate dal Centro Flora Autoctona della Lombardia (CFA), hanno mostrato l'efficacia della semina autunnale di fiorume nel controllo di Ambrosia nell'Alta Pianura lombarda, con risultati significativamente migliori rispetto, ad esempio, a semine con erba medica.

Per quanto riguarda le fasce prative fiorite nelle aree non utilizzabili della proprietà, il mantenimento di fasce di prato non gestito è in grado di favorire gli insetti impollinatori, come di seguito meglio descritto.

L'impollinazione delle piante da fiore da parte degli animali rappresenta un servizio ecosistemico di grande valore per l'umanità, sia dal punto di vista economico sia per il beneficio nei confronti delle piante spontanee e coltivate. Oltre il 75% delle principali colture agrarie e circa il 90% delle piante selvatiche da fiore si servono degli animali impollinatori per trasferire il polline da un fiore all'altro e garantire la riproduzione delle specie. L'impollinazione animale, consentendo a tantissime piante di riprodursi, è la base fondamentale dell'ecologia delle specie e del funzionamento degli ecosistemi, della conservazione degli habitat e della fornitura di una vasta gamma di importanti e vitali servizi e benefici per l'uomo, inclusa la produzione di alimenti, fibre, legname e altri prodotti tangibili. Il servizio di impollinazione offerto dai pronubi contribuisce a incrementare la resistenza e la resilienza degli ecosistemi ai disturbi di varia natura, consentendo l'adattamento dei sistemi agro-alimentari ai cambiamenti globali in corso e quindi, in sintesi, l'impollinazione, soprattutto quella entomofila, è alla base della biodiversità, della nostra esistenza e delle nostre economie (Bellucci *et al.*, 2021).

Il valore economico del servizio di impollinazione animale è stimato in circa 153 miliardi di dollari a livello mondiale, dei quali circa 26 nella sola Europa e circa 3 in Italia. La produzione agricola mondiale direttamente associata all'impollinazione rappresenta un valore economico stimato tra 235 e 577 miliardi di dollari (Bellucci *et al.*, 2021).

È noto il fatto che le api domestiche sono sempre più scarse, così come accade per le api solitarie e ancor di più per i Lepidotteri che, in passato, erano componenti integranti del paesaggio rurale. La causa della rarefazione degli insetti impollinatori viene imputata, oltre agli inquinanti e all'abuso di agrofarmaci, alla minore diffusione di specie foraggiere entomogame e anche alla gestione agronomica del territorio, che lascia sempre meno spazio ad ambienti definiti come “buffer” (fasce tampone) situati ai margini delle colture. In tali aree, un tempo diffuse e lasciate pressoché indisturbate, si verificavano le condizioni idonee per la vita e la sopravvivenza di molti insetti utili (Bellucci *et al.*, 2021).

La presenza di specie entomogame ai margini delle colture di pieno campo (*wildflower strips*) costituisce quindi un sistema efficace, non solo per creare un habitat adatto a favorire la presenza di insetti utili alla lotta biologica ai fitoparassiti (Haaland *et al.*, 2011), ma anche per contrastare la presenza di piante infestanti (Moonen & Marshall, 2001; Benvenuti & Bretzel, 2017) e di incrementare la biodiversità negli agroecosistemi.

Tali considerazioni possono essere estese a tutte le situazioni marginali, incluse quelle all'interno di aree degradate o impianti come quello in progetto.

Per tutte le aree a inerbimento l'utilizzo di fiorume locale, uno/due sfalci all'anno (al massimo³) con mezzi meccanici ed evitare di utilizzare prodotti chimici per il controllo della vegetazione costituiscono misure che consentiranno di limitare l'impatto dell'impianto. Inoltre, preme ribadire che in merito allo sfalcio verranno rispettate le ordinanze comunali con la finalità di evitare il proliferarsi delle zanzare.

Gli sfalci della vegetazione spontanea (inerbimento sotto i pannelli, in aree di margine e nelle fasce lungo i canali) verranno effettuati dopo la metà di luglio. L'accorgimento della posticipazione dello sfalcio dei prati ha infatti effetti benefici sulla biodiversità degli ecosistemi, tanto che in alcuni stati europei la posticipazione dello sfalcio in determinati territori, è agevolata da contributi economici. In generale questo accorgimento gestionale relativo al momento del taglio e/o dell'avvio del pascolo favorisce le componenti ecosistemiche di piante, Uccelli e Invertebrati (Humbert *et al.*, 2012). Analogamente Sjödin (2007) ha rilevato che un maggior numero di specie di Insetti e di individui per specie visita i prati con gestione posticipata, semplicemente in relazione alla maggior abbondanza di fiori maturi in essi presenti. Per quanto riguarda gli Uccelli, uno studio britannico (DEFRA, 2010) ha dimostrato ad esempio che il ritardo nello sfalcio dei prati aumenta la produttività delle popolazioni di allodole (*Alauda arvensis*), riducendone al contempo il tasso di abbandono del nido e della covata.

4.12 MANUTENZIONE ORDINARIA IMPIANTO

Per quanto concerne la manutenzione ordinaria dell'impianto, con particolare riferimento all'approvvigionamento idrico, essa consisterà sostanzialmente nelle seguenti attività:

- Pulizia dei pannelli;
- Mantenimento del verde e delle fasce di mitigazione.

La pulizia dei pannelli fotovoltaici assume vitale importanza per garantire un assorbimento ottimale delle radiazioni solari e la conseguente trasformazione in energia elettrica. Si è stimato che un impianto fotovoltaico sporco può ridurre la produzione energetica anche del 15-20 %.

Al fine di rendere inalterata la produzione energetica dell'impianto è necessario programmare la pulizia dei moduli almeno una volta ogni due anni possibilmente all'inizio della primavera, nei mesi di marzo/aprile per avere l'impianto perfettamente pulito durante i mesi di migliore esposizione solare e quindi di produzione elettrica.

Considerato che sul territorio del comune di Correggio, le precipitazioni medie annue si attestano su un valore di 31-54 mm, mediamente distribuite nell'anno, i pannelli dell'impianto progettato

³ Se la vegetazione non supera l'altezza minima dei pannelli e non interferisce con la produzione si ritiene opportuno non procedere con gli sfalci a fini conservazionistici.

probabilmente non dovranno essere lavati con idropulitrici o altri strumenti in commercio in quanto si può ragionevolmente presumere che le acque piovane saranno sufficienti per garantire la massima produzione energetica. Qualora in fase di esercizio si riscontrasse l'esigenza di un differente approvvigionamento idrico per il lavaggio dei pannelli, si precisa che esso avverrà attraverso il pozzo presente in vicinanza dell'immobile in via Per Carpi n.34, all'interno delle aree in disponibilità del proponente.

Nelle fasi successive di progettazione verranno previsti i necessari controlli e verifiche (prove di qualità dell'acqua, prove di portata, manutenzione e sicurezza strutturale del pozzo) volti a garantire l'idoneità del pozzo. In caso di non idoneità verranno previsti approvvigionamenti alternativi, come per esempio autobotti.

Si chiarisce che il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detergenti.

Nel presente progetto è stata effettuata una stima del fabbisogno idrico del lavaggio dei pannelli: nello specifico, è stato stimato un fabbisogno idrico annuale per la pulizia dei pannelli pari a 13,64 mc/MW, dato desunto sulla base di esperienze pregresse in altri impianti fotovoltaici; considerando la potenza in progetto pari a 12,33 MWp, si ottiene così un fabbisogno idrico totale annuale pari a circa 175 mc (valore arrotondato per eccesso).

Per quanto riguarda il mantenimento del verde, come meglio esplicitato nell'elaborato *3162_5891_CO_AU_R17_Rev0_Relazione agronomica*, si ritiene di evidenziare che le piante individuate non richiederanno eccessive e frequenti cure e la loro manutenzione sarà semplice e poco onerosa.

Durante il periodo di vegetazione, soprattutto nei primi anni dopo l'impianto, le piante verranno irrigate all'occorrenza con un sistema di tubazioni in polietilene con innesti rapidi, connesso alla pompa per prelevare l'acqua dal canale del Consorzio di bonifica o a una cisterna mobile, previa autorizzazione da parte del Consorzio, munita di un sistema di pressurizzazione e dotato di impianto automatizzato e temporizzato al fine di ottimizzare l'uso dell'acqua.

Per evitare che nei primi anni dalla piantumazione, lo sviluppo delle piante venga condizionato dalla presenza di erbe infestanti, verranno eseguite alcune lavorazioni meccaniche superficiali o in alternativa verrà realizzata la pacciamatura con prodotti biodegradabili.

In primavera inoltrata e solo nei primi anni dall'impianto, le piante verranno concimate con un quantitativo minimo di concime complesso per favorire lo sviluppo data la buona fertilità del suolo.

Per tutta la durata di funzionamento dell'impianto verrà assicurata l'immediata sostituzione di fallanze delle piante per assicurare la mitigazione dell'area.

Dopo i primi anni, la fascia perimetrale verrà inerbita naturalmente e curata mediante uno o più sfalci ogni anno lasciando l'erba triturata sul suolo.

La fascia di mitigazione e le zone a verde verranno preservate secondo i principi dell'agricoltura biologica, senza utilizzo di pesticidi e composti chimici che potrebbero intaccare lo stato qualitativo delle acque e dei terreni. Inoltre la scelta delle specie arboree e della fascia arbustiva, così come la gestione e la manutenzione delle zone a verde sarà concordata con le amministrazioni locali garantendo la mitigazione e l'integrazione dell'impianto, senza favorire l'invasione da parte di insetti e zanzare attraverso specifiche misure preventive quali, manutenzione regolare delle aree verdi e gestione dell'eventuale acqua stagnante.

4.13 SISTEMA DI ILLUMINAZIONE

Il sistema di illuminazione di sicurezza notturno, previsto fisso e continuativo, rispetterà la normativa nazionale e comunale in materia di contrasto all'inquinamento luminoso; inoltre, si prevede al riguardo l'impiego di corpi illuminanti con sensori di movimento.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato *3162_5891_CO_AU_R23_Rev0_Relazione inquinamento luminoso*.

5. FASI TEMPORALI DELL'IMPIANTO

Nella presente fase del progetto sono state prese in considerazione ed analizzate tutte le fasi temporali della vita dell'impianto fotovoltaico (Realizzazione, Produzione, Dismissione). Nei successivi paragrafi si riportano le descrizioni delle suddette fasi mentre per una loro più completa analisi si rimanda alle relazioni specifiche del progetto.

5.1 FASE REALIZZATIVA

Per la realizzazione e la messa in esercizio dell'impianto è stato previsto un arco temporale di 9 mesi a partire dall'ottenimento dell'Autorizzazione a costruire, suddiviso in:

- Tempi per le forniture dei materiali
- Tempi di realizzazione delle opere civili
- Tempi di realizzazione delle opere impiantistiche
- Tempi di realizzazione delle opere a verde
- Tempi per Commissioning e Collaudi

Nella seguente figura si riporta un estratto del cronoprogramma dei lavori.

CRONOPROGRAMMA DI REALIZZAZIONE IMPIANTO									
GREEN FROGS CORREGGIO S.r.l. - CORREGGIO - 12,33 MW									
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9
Forniture									
Moduli FV									
Power Station									
Cavi									
Quadristica									
Cabine (ufficio, magazzino, Consegna, Utente)									
Strutture metalliche									
Costruzione - Opere civili									
Approntamento cantiere									
Preparazione terreno									
Realizzazione recinzione									
Realizzazione viabilità esterna									
Realizzazione viabilità interna									
Scavi posa cavi									
Scavi fondazioni cabinati									
Posa pali di fondazione									
Posa fondazione cabinati									
Posa strutture metalliche tipo tracker									
Montaggio pannelli									
Opere idrauliche									
Posa Power Station e Cabinati (Consegna e Utente)									
Posa locali tecnici (uffici e magazzini)									
Opere impiantistiche Campo Fotovoltaico									
Posa cavi									
Collegamenti moduli FV									
Cablaggio Power Station									
Allestimento arredi Uffici e Magazzini									
Allestimento apparecchiature cabine Consegna e Utente									
Opere di rete lato utenza									
Scavi posa cavidotto									
Posa cavidotto (15 kV)									
Rinterro e ripristino									
Opere a verde									
Piantumazione mitigazione									
Commissioning e collaudi									

Figura 4.20: Cronoprogramma costruzione

5.2 FASE PRODUTTIVA

Per l'impianto è stata prevista una vita utile pari a 30 anni dall'entrata in esercizio. Durante questo periodo dovrà essere garantita una manutenzione periodica delle opere civili e degli elementi tecnologici costituenti il parco.

Il Piano di manutenzione è la procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionamento di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/e assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il manuale d'uso è destinato all'utente finale del bene e contiene la raccolta delle istruzioni e delle procedure di conduzione tecnica e manutenzione limitatamente alle operazioni per le quali non sia richiesta alcuna specifica capacità tecnica; esso si basa su attività di ispezione prevalentemente visiva al fine di raccogliere indicazioni preliminari sulle condizioni tecniche di un bene o delle sue parti mediante delle prime valutazioni sulle prestazioni in essere e delle condizioni di degrado.

1. Pianificazione dei lavori di manutenzione:
 - o Compiti tecnici - Elaborazione di principi tecnici relativi alle politiche di manutenzione
 - o Compiti operativi - Esecuzione dei lavori secondo le specifiche procedurali e qualitative stabilite

- Compiti di controllo - Verifica del lavoro svolto, valutazione e certificazione del risultato
- 2. Organizzazione - La funzione manutentiva deve svolgere i seguenti compiti:
 - Definizione ed elencazione degli elementi da sottoporre alle operazioni ispettive
 - Definizione e catalogazione degli elementi da sottoporre alle operazioni manutentive
 - Elaborazione del programma di svolgimento delle operazioni ispettive e delle operazioni manutentive
 - Rilievo e registrazione delle operazioni ispettive;
 - Rilievo e registrazione delle operazioni manutentive
 - Analisi dello stato di efficienza ed affidabilità dei singoli elementi in rapporto alla funzione svolta ed alla loro tempestiva sostituibilità in caso di anomalia.
- 3. Risorse da gestire - Le risorse da gestire sono:
 - La manodopera
 - materiali
 - mezzi manutentivi (rif UNI 10147)

5.3 FASE DI DISMISSIONE

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto, seguirà la fase di "decommissioning", dove le varie parti dell'impianto verranno smantellate e separate in base alla caratteristica del rifiuto/materia prima seconda, in modo da poter riciclare il maggior quantitativo possibile dei singoli elementi.

In considerazione della tipologia di strutture da smantellare, il piano di dismissione a fine ciclo produttivo, procederà per fasi sequenziali ognuna delle quali prevedrà opere di smantellamento, raccolta e smaltimento dei vari materiali.

Verranno smantellate tutte le strutture del campo fotovoltaico in modo che ogni volta che si attuerà la dismissione di un componente si possano creare le condizioni idonee per la fase di dismissione successiva.

La rimozione sequenziale delle strutture sarà concordata in fase operativa con la ditta esecutrice dei lavori; non si prevede comunque all'interno dell'area d'impianto lo stoccaggio delle strutture dismesse, esse infatti verranno inviate direttamente dopo lo smontaggio ad idoneo smaltimento e/o recupero in impianti autorizzati.

Durante tutte le fasi operative sarà cura degli addetti e responsabilità della direzione lavori adottare tutte le misure atte a salvaguardare lo stato delle aree e ad evitare fenomeni di contaminazione indotti dalle operazioni di smontaggio degli impianti.

Per la realizzazione della dismissione completa sono previste diverse fasi di lavoro per un totale di circa 10 mesi di lavoro.

Le fasi previste sono:

- disconnessione dell'impianto dalla Rete Elettrica Nazionale;
- smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in campo;
- smontaggio dei moduli fotovoltaici;
- rimozione delle strutture di sostegno;
- rimozione dei pali e demolizione delle fondazioni in cls;
- rimozione delle cabine elettriche e dei locali tecnici;
- rimozione opere civili (platee in c.a., cavidotti e opere idrauliche);
- recupero dei cavi elettrici;

- rimozione della recinzione e del sistema di illuminazione e controllo;
- ripristino dell'area del parco fotovoltaico (sistemazione delle mitigazioni a verde e messa a coltura del terreno).

La viabilità a servizio dell'impianto sarà smantellata oppure riutilizzata a livello interpodereale, a servizio delle future attività che si svolgeranno nelle aree di progetto.

La descrizione e le tempistiche delle attività sono riportate nell'elaborato Rif. 3162_5891_CO_AU_R03_Rev0_Piano di dismissione.

Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori di dismissione impianto e i costi relativi.

PIANO DI DISMISSIONE										
GREEN FROGS CORREGGIO s.r.l. - CORREGGIO - 12,33 MW										
Rimozione - Impianto	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5	Mese 6	Mese 7	Mese 8	Mese 9	Mese 10
Approntamento cantiere										
Disconnessione dalla Rete Elettrica Nazionale										
Smontaggio e rimozione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche in campo										
Smontaggio e smaltimento pannelli FV										
Smontaggio e smaltimento strutture metalliche										
Rimozione pali di fondazione strutture										
Rimozione delle cabine elettriche e dei locali tecnici										
Rimozione opere civili (platee in c.a., cavidotti e opere idrauliche)										
Recupero dei cavi elettrici										
Rimozione della recinzione e del sistema di illuminazione e controllo										
Ripristino dell'area del parco fotovoltaico (sistemazione delle mitigazioni a verde e messa a coltura del terreno)										

Figura 4.21: Cronoprogramma lavori dismissione impianto

6. STUDIO DEI FATTORI SOGGETTI AD IMPATTO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI POTENZIALI

6.1 POPOLAZIONE E SALUTE

6.1.1 Descrizione dello Scenario base

Per valutare quali saranno gli impatti che l'impianto fotovoltaico in progetto avrà sulla popolazione residente è risultato opportuno eseguire un'analisi dei principali indici e indicatori demografici che coinvolgono l'area in oggetto. L'analisi è stata eseguita considerando i dati più recenti elaborati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica in Italia) e considerando, in base ai dati disponibili, il quadro regionale, provinciale e comunale.

Aspetti Demografici

La Regione Emilia-Romagna ricopre una superficie pari a 22.501,43 km², ha una popolazione residente pari a 4.426.929 abitanti (01/01/2023) per una densità di circa 196,74 ab/km². L'impianto in progetto è localizzato nella provincia di Reggio Emilia che è composta da 42 comuni, con una superficie totale di 2.291,15 km² ed una popolazione di 525.155 unità (01/01/2023) per una densità abitativa di circa 229,21 ab/km².

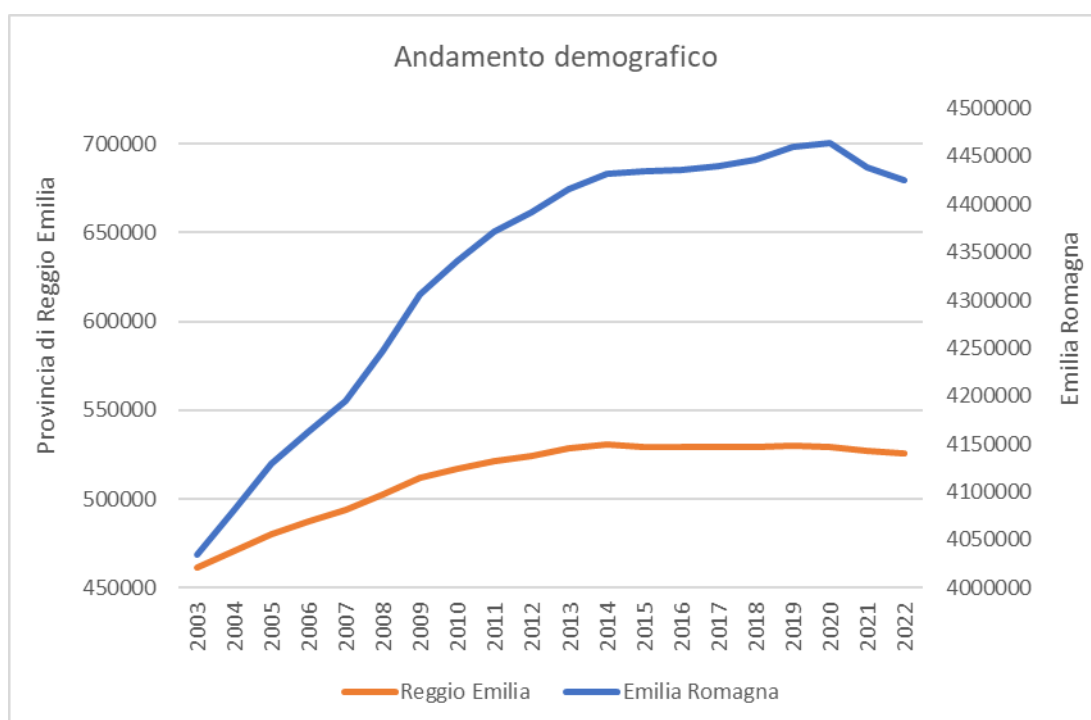


Figura 6.1: Andamento demografico (2003-2022) Regione Emilia-Romagna e Provincia di Reggio Emilia – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

La Regione e la provincia hanno conosciuto un andamento simile negli ultimi venti anni, con il massimo di popolazione registrato a partire dal 2013, che nel caso della regione vede un picco nel 2020 mentre nel caso della Provincia di Reggio Emilia vede un andamento stabile. Dal 2020 sia il dato regionale che quello provinciale vede una diminuzione nella popolazione.

L'impianto oggetto del seguente studio di impatto ambientale interessa il territorio del Comune di Correggio che occupa una superficie di 77,51 km², ha una popolazione di 25.074 abitanti (01/01/2023) per una densità abitativa di circa 323,5 ab/km².

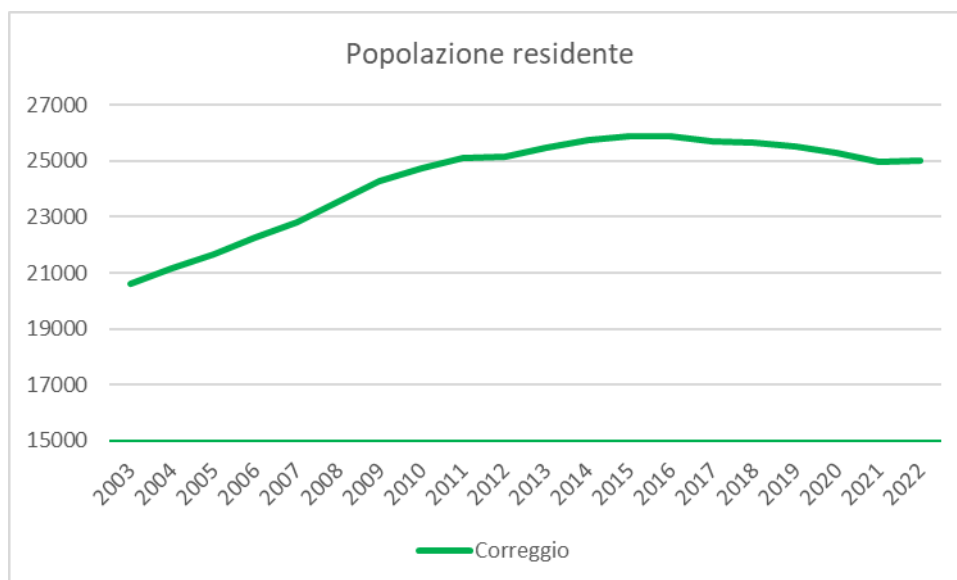


Figura 6.2: Andamento demografico (2003-2022) del Comune di Correggio – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Come mostrato dalla Figura 6.2, Correggio presenta una crescita di popolazione tendenzialmente costante dal 2003 al 2015, alla quale fa seguito una leggera diminuzione della stessa negli anni seguenti.

È stato ritenuto opportuno inserire alcune considerazioni sul possibile andamento futuro della popolazione. L'ISTAT ha sviluppato previsioni della popolazione nazionale italiana, con il dettaglio della struttura, fino al 2080, e ha tentato di fornire le stesse stime a livello regionale, per garantire un'identica qualità delle informazioni ad enti e decisori locali. Anche per la Regione Emilia-Romagna esistono tre distinti scenari di previsione demografica per i prossimi decenni: un'ipotesi "centrale", che fornisce le dimensioni e la struttura della popolazione più "verosimile" analizzando le recenti tendenze demografiche territoriali, ed altri due scenari, un'ipotesi "bassa" ed una "alta", che hanno il ruolo di definire il possibile campo di variazione all'interno del quale dovrebbe andare a collocarsi la popolazione sulla base di presupposti di fecondità, mortalità e migratorietà, rispettivamente più e meno pessimistici rispetto all'ipotesi centrale.

Le previsioni per la regione Emilia-Romagna vedono un andamento sinusoidale, con una crescita di popolazione fino al 2045 a cui segue un decremento che porterebbe la popolazione totale prevista al di sotto di 4.200.000 unità nel 2080.

All'interno di questo scenario di previsione, i dati dell'ISTAT ipotizzano inoltre una marcata trasformazione della struttura per età della popolazione, aumentando l'età media dai 46,7 anni nel 2022 ai 50,4 nel 2080.

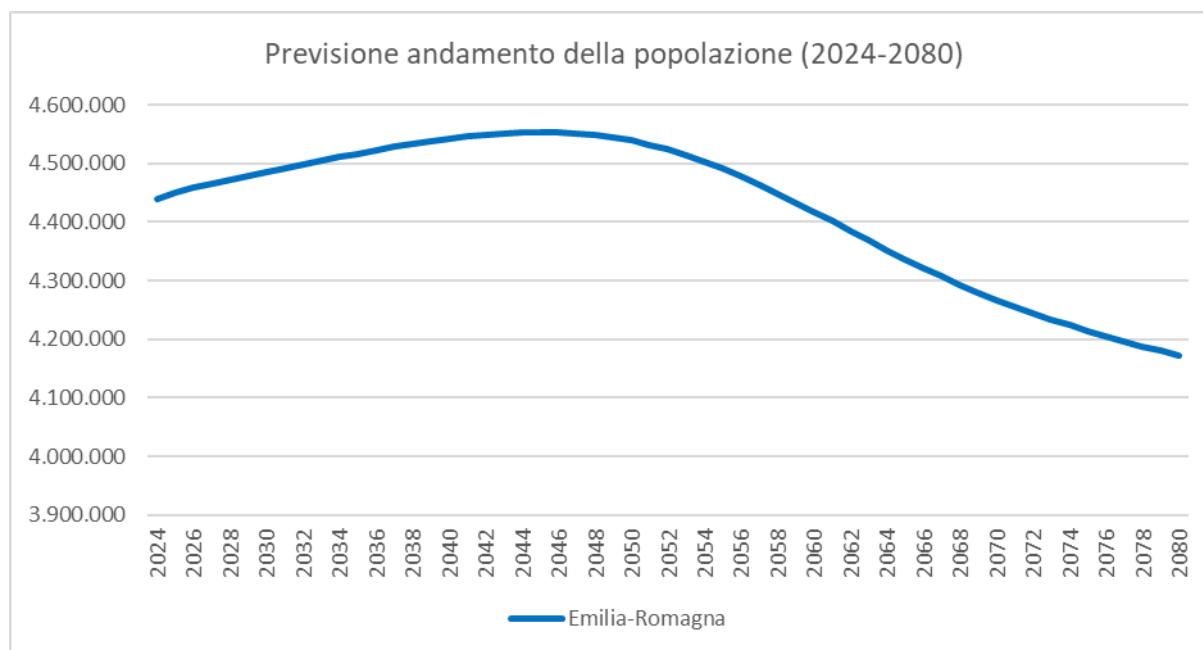


Figura 6.3: Andamento della Popolazione in Emilia-Romagna dal 2024 al 2080 – Dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

Un indicatore importante da tenere in considerazione per valutare l'andamento della popolazione è il saldo naturale ovvero l'eccedenza o deficit di nascite rispetto ai decessi.

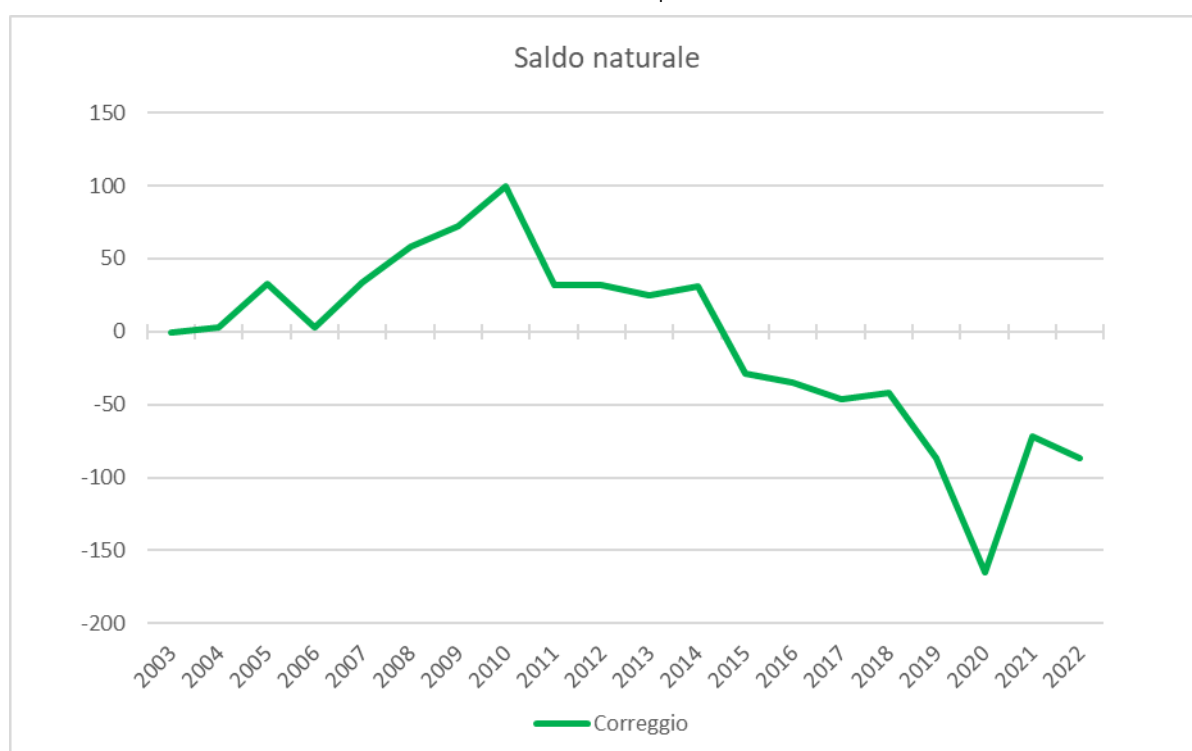


Figura 6.4: Andamento del saldo naturale nel Comune di Correggio (2003 - 2022) - Dati ISTAT -Elaborazione Montana S.p.A.

L'andamento negativo del saldo naturale è dovuto a differenti variabili che insistono sul fattore demografico del territorio, primo fra tutti le famiglie che tendono ad essere molto meno numerose

rispetto alla seconda metà del Novecento. Contemporaneamente è aumentata l'età media, che per il Comune di Correggio è passata da 44,8 nel 2002 a 45,1 nel 2023 (fonte <https://www.tuttitalia.it/>).

Al 1° gennaio 2023 la popolazione residente nella provincia di Reggio-Emilia totale era di 526.990 unità così ripartite: il 22,0 % di persone di 65 anni ed oltre, il 14,1 % di minori di 15 anni e il restante 64,0 % di persone in età attiva (15 -64 anni).

La popolazione residente nel comune di Correggio (1° gennaio 2023) è di 25.118 unità, così ripartite: il 22,0% di 65 anni ed oltre, il 14,1 % di minori di 15 anni e il restante 64,0% di persone in età attiva (15-64 anni).



Struttura per età della popolazione (valori %) - ultimi 20 anni

COMUNE DI CORREGGIO (RE) - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Figura 6.5: Struttura per età della popolazione del comune di Correggio (valori %) – Fonte: Tuttitalia.it dati ISTAT

L'indice di vecchiaia nel comune di Correggio, ovvero il rapporto tra la popolazione con più di 64 anni e quella con meno di 15 anni, risulta superiore a quello del 2022 e si attesta sul valore di 156,3 (2023): in altri termini, ogni 100 giovani ci sono circa 156 anziani. A livello nazionale lo stesso indice è pari a 193,1.

L'indice di dipendenza strutturale, cioè il rapporto tra la popolazione non attiva (0-14 e +65 anni) e quella di età tra i 15 e i 64 anni, indica che ci sono circa 56,3 ultra 64enni o minori di 14 anni ogni 100 in età lavorativa.

Tali dati confermano il fenomeno di invecchiamento demografico, che rispecchia da una parte i valori nazionali legati alla riduzione della natalità e dall'altro l'allungamento della durata della vita media resa possibile dall'avanzamento delle conoscenze nel campo della medicina e dal miglioramento degli stili di vita. L'invecchiamento della popolazione influenza inevitabilmente il tessuto produttivo che vede così diminuire la popolazione in età da lavoro e fa aumentare la domanda di prestazioni sanitarie ed assistenziali.

Popolazione Straniera

La presenza in Emilia-Romagna di stranieri è, al 1° Gennaio 2023, di 554.041 unità, in leggero aumento rispetto all'anno precedente. Gli stranieri costituiscono il 12,5% circa della popolazione residente totale, percentuale superiore rispetto alla media nazionale (8,7%). Nella provincia di Reggio-Emilia la popolazione straniera ammonta a 64.798 abitanti, leggermente inferiore rispetto all'anno precedente e costituisce il 12,3% della popolazione residente totale.

Gli stranieri residenti a Correggio al 1° gennaio 2023 sono 2.679 e rappresentano il 10,7% della popolazione residente. La comunità straniera più numerosa è quella proveniente dal Pakistan con 636 rappresentanti, seguita da India (339 individui) e Romania (327 individui).

Struttura produttiva ed occupazionale

Nel 2021 l'economia emiliana ha registrato una crescita, estesa a tutti i principali settori, dopo il calo dell'anno precedente dovuto all'insorgere della pandemia; nei primi mesi del 2022 la ripresa ha perso slancio, risentendo del deciso aumento dei prezzi dei beni energetici e di altre materie prime, intensificatosi a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina.

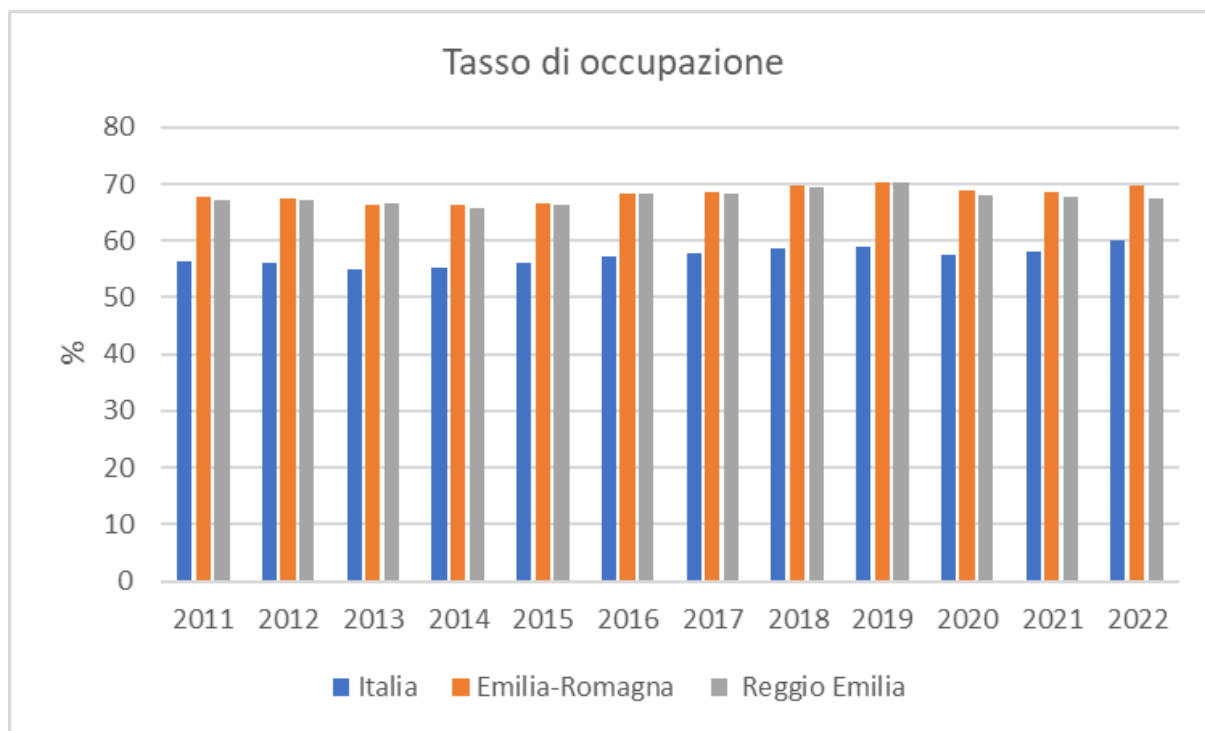


Figura 6.6: Tasso di occupazione - dati ISTAT, elaborazione di Montana S.p.A.

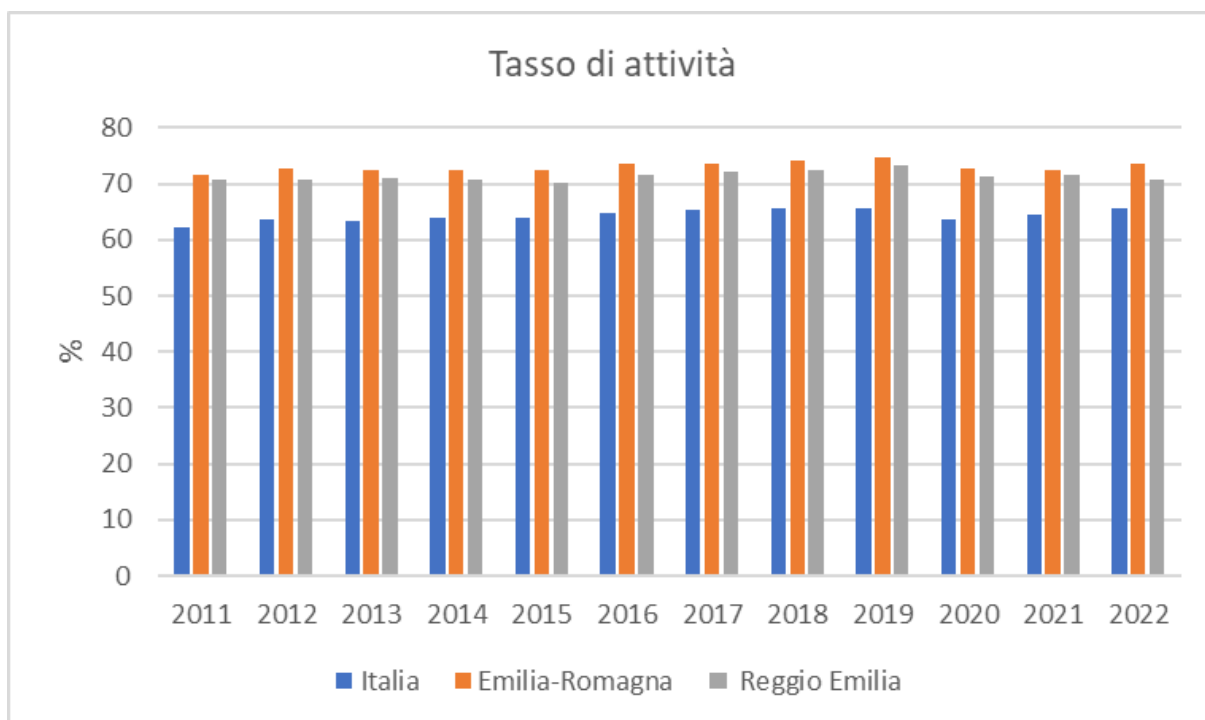


Figura 6.7: Tasso di attività - dati ISTAT, elaborazione di Montana S.p.A.

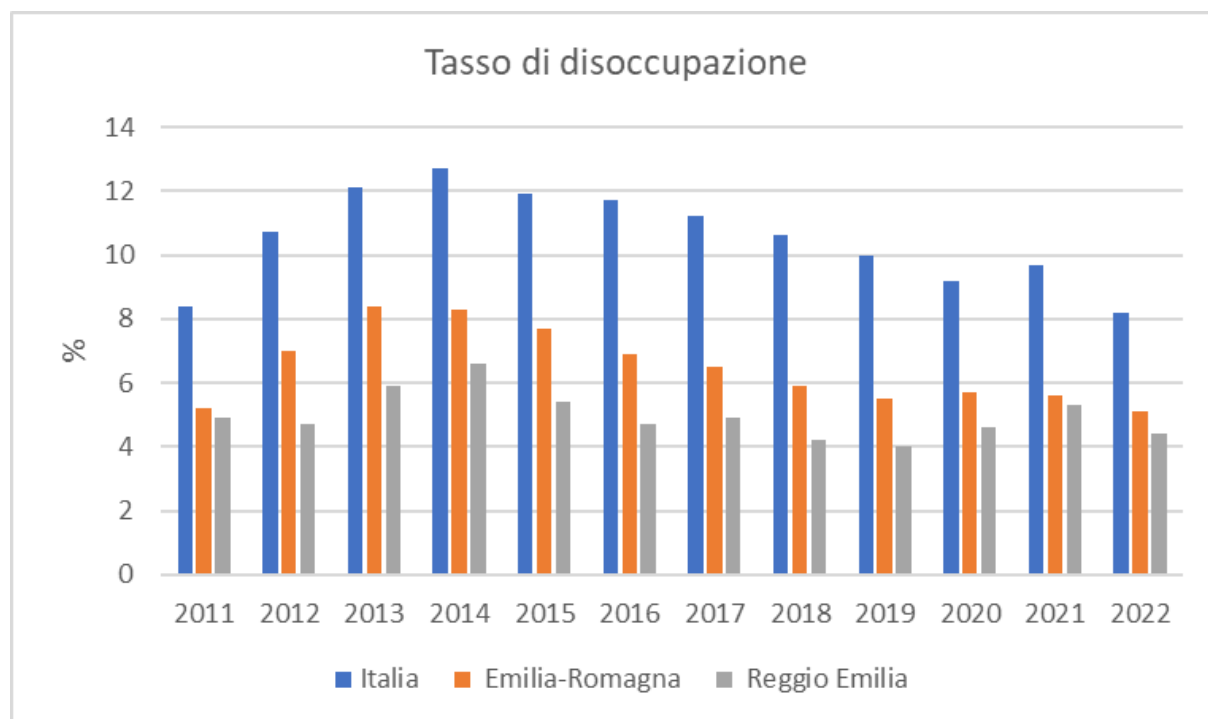


Figura 6.8: Tasso di disoccupazione - dati ISTAT, elaborazione di Montana S.p.A.

I dati che riguardano i tassi di occupazione, attività e disoccupazione mostrano che complessivamente la situazione economica in Emilia-Romagna è migliore rispetto alla media nazionale. La provincia di Reggio Emilia mostra dati in linea con quelli regionali per il tasso di occupazione, leggermente inferiori per il tasso di disoccupazione.

Aspetti Sanitari

Le considerazioni in merito allo stato di salute e benessere della popolazione oggetto di studio sono state ottenute considerando alcuni dati presenti negli archivi online dell'ISTAT.

Si riepilogano di seguito le principali osservazioni emerse che si ritiene possano essere importanti per una corretta valutazione degli impatti che l'impianto in progetto può scaturire sulla popolazione residente.

Un primo indicatore da considerare è la “speranza di vita”, inversamente correlata con il livello di mortalità di una popolazione, che fornisce una misura dello stato sociale, ambientale e sanitario in cui si trova la popolazione residente in una determinata area. Secondo le stime del 2021, la speranza di vita attesa alla nascita in provincia di Reggio Emilia è di 83,2 anni, leggermente diminuita rispetto a prima della pandemia: nel 2019 era 83,5.

Per quanto riguarda il tasso di mortalità (numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti), in provincia di Reggio Emilia nel 2022 risulta pari a 11,3, in aumento rispetto al 2019 (quando era 10,3), è inferiore alla media nazionale, pari a 12,1.

Nella Tabella 6-1 sono indicate le principali cause di morte per la popolazione residente in provincia di Reggio Emilia: rimane alta e costante la mortalità per malattie del sistema circolatorio e la mortalità per tumori. Proporzionalmente le malattie cardiovascolari e i tumori rappresentano infatti in provincia di Reggio Emilia, come nel resto d'Italia e del mondo occidentale, le prime due cause di morte essendo responsabili di circa i due terzi di tutti i decessi.

Tabella 6-1: principali cause di mortalità nella Provincia di Reggio Emilia - dati ISTAT – Elaborazione Montana S.p.A.

MALATTIA	2016	2017	2018	2019	2020
Malattie infettive e parassitarie	221	208	207	264	218
Tumori maligni	1.445	1.517	1.464	1.424	1.384
Tumori non maligni (benigni e di comportamento incerto)	94	94	84	98	97
Malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	22	17	28	25	24
Malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	239	224	220	233	226
Disturbi psichici e comportamentali	306	296	305	310	390
Malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	236	251	265	281	264
Malattie del sistema circolatorio	1.919	1.859	1.841	1.800	1.765
Malattie del sistema respiratorio	426	445	415	422	406
Malattie dell'apparato digerente	205	192	199	194	191
Malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	12	12	9	15	13
Malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	30	24	26	31	43
Malattie dell'apparato genitourinario	130	105	110	93	122
Alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	6	7	6	4	7
Malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	6	13	5	9	8
Sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	93	75	90	106	133
Covid-19
Cause esterne di traumatismo e avvelenamento	170	221	203	195	184
Totale	5.560	5.560	5.477	5.504	5.475

6.1.2 Stima degli Impatti Potenziali

Identificazione delle Azioni di Impatto e dei Potenziali Recettori

Il presente paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. L'analisi valuta gli impatti che incidono sulla fase di costruzione, esercizio e dismissione.

Nella valutazione dei potenziali impatti sulla salute pubblica è importante sottolineare che:

- I potenziali impatti negativi si avranno maggiormente durante le attività di costruzione e di dismissione come conseguenza delle possibili interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto merci con le comunità locali;
- Impatti positivi (benefici) sulla salute pubblica potranno derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali (fonti fossili);
- Il Progetto è localizzato all'interno di una zona agricola con conseguente limitata presenza di recettori interessati;
- Il progetto è localizzato in un'area i cui punti non distano più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale.

Da una analisi dell'area di intervento e del suo intorno si può rilevare che i potenziali recettori, risultano essere:

- La popolazione che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere. In prossimità dell'area di intervento sono stati rilevati 3 recettori sensibili rappresentanti di un contesto prevalentemente rurale;
- I potenziali impatti sui lavoratori del cantiere, saranno trattati nell'ambito delle procedure e della legislazione che regola la tutela e la salute dei lavoratori esposti. Infatti, la valutazione e la gestione degli impatti sugli addetti dell'impianto rientrano tra gli adempimenti richiesti in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), che verranno espletati in fase di progettazione esecutiva, costruzione e esercizio. Pertanto, in tale ambito si effettuerà la valutazione dei rischi e l'individuazione delle relative misure di prevenzione e protezione finalizzata a garantire le condizioni di sicurezza per il personale che opererà presso il sito.

Si ritiene che le principali fonti di impatto derivanti dalla fase di costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto possano essere:

- Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, a causa delle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.
- Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.
- Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.
- Impatto generato dai campi elettromagnetici prodotti dall'impianto durante la fase di esercizio.
- I potenziali impatti sul contesto socio-economico derivanti dall'assunzione di personale locale nella costruzione dell'impianto e nell'esercizio delle attività agricole (rotazione colturale) connesse al progetto e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, soprattutto nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione. In fase di esercizio, gli impatti deriveranno principalmente dalle attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e gestione della rotazione colturale interna all'area.

Nei seguenti paragrafi vengono identificati i potenziali impatti sulla componente Popolazione e Salute Umana:

Impatto sulla Componente – Fase di Cantiere

Tabella 6-2:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Cantiere	Potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti all'aumento del traffico veicolare per il trasporto dei materiali	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Potenziali rischi per la salute pubblica dovuti all'aumento delle emissioni sonore e aeriformi dovuti ai macchinari impiegati per l'installazione delle strutture e delle opere connesse relative all'impianto fotovoltaico	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale, attività di lavoro temporaneo diretto ed indiretto per le maestranze locale e relativo miglioramento delle competenze	Positivo

Impatto sulla Componente – Fase di Esercizio

Tabella 6-3:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Esercizio

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Esercizio	Presenza di campi elettromagnetici generati dall'impianto fotovoltaico e dalle strutture connesse	Trascurabile/Reversibile
Esercizio	Emissioni di inquinanti sonori ed aeriformi in atmosfera, associabili in maniera estremamente molto limitata ai trasformatori, agli inverter ed ai sistemi di raffreddamento	Trascurabile/Reversibile
Esercizio	Potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla Componente - Fase di Dismissione

Tabella 6-4:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Dismissione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Dismissione	Potenziali rischi per la sicurezza stradale dovuti all'aumento del traffico veicolare per il trasporto dei materiali rimossi	Trascurabile/Reversibile
Dismissione	Potenziali rischi per la salute pubblica dovuti all'aumento delle emissioni sonore e aeriformi dovuti ai macchinari impiegati per la dismissione dell'impianto e delle opere connesse	Trascurabile/Reversibile

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Dismissione	Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale, attività di lavoro temporaneo diretto ed indiretto per le maestranze locale e relativo miglioramento delle competenze	Positivo

6.1.3 Azioni di Mitigazione

Come sottolineato dai paragrafi precedenti, gli impatti negativi maggiori sulla componente si avranno in fase di cantiere e di dismissione a causa del passaggio dei mezzi di cantiere. Al fine di mitigare gli stessi sono previste alcune misure di mitigazione, prettamente gestionali, che si riportano in seguito:

- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto alla attività che si svolgono;
- I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile;
- Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori;
- L'impresa esecutrice impiegherà mezzi caratterizzati da una ridotta emissione acustica e dotati di marcatura CE;
- Saranno eseguiti specifici corsi di formazione del personale addetto al fine di incrementare la sensibilizzazione alla riduzione del rumore e dell'inquinamento atmosferico mediante specifiche azioni comportamentali come, ad esempio, non tenere i mezzi in esercizio se non strettamente necessario e ridurre i giri del motore quando possibile;
- Tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 30 km/h che limiterà notevolmente la produzione di rumori durante il transito dei mezzi;
- Sarà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari, una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative;
- Al fine di contenere il sollevamento di polveri nei periodi di siccità si provvederà alla bagnatura delle gomme degli automezzi e all'umidificazione del terreno.

Infine, al fine di limitare gli impatti dovuti alla percezione del sito, il progetto prevede la piantumazione di un filare alberato lungo l'intera recinzione dell'impianto. Si rimanda al paragrafo 4.11 per maggiori dettagli in merito alle opere di mitigazione previste.

6.2 TERRITORIO

6.2.1 Descrizione dello Scenario Base

La definizione di territorio può assumere significati diversi a seconda del contesto analizzato (politico, giuridico, urbanistico, geografico...). In geografia il territorio è inteso come un artefatto sociale derivato dai processi umani di territorializzazione e che indica il rapporto tra l'uomo e l'ambiente. Il territorio è quindi inteso come una porzione di spazio che presenta particolarità biotiche e abiotiche (es corsi d'acqua e suolo) e nella quale possono esistere differenti gradi di antropizzazione (gruppi umani, insediamenti urbani e/o abitativi in generale, aree agricole ecc...). Il territorio viene quindi alterato e modificato dalla presenza dell'uomo a partire dal consumo di suolo e dalle modifiche di copertura dello stesso. Allo scopo di comprendere meglio le dinamiche evolutive del territorio, in Italia e più nello specifico nell'area di studio, il presente paragrafo si occuperà analizzare le principali dinamiche di

cambiamento di copertura e di uso del suolo mostrando come il processo più significativo in atto, in Europa e nel nostro Paese, sia la progressiva diminuzione della superficie destinata all’uso agricolo, spesso in maniera indipendente dalla fertilità e dalla produttività dei terreni, a favore di una maggiore cementificazione ed impermeabilizzazione degli stessi.

In particolare, il suolo agricolo, che oggi copre ancora circa la metà del territorio nazionale, si riduce da una parte a causa dell’aumento delle aree artificiali, in particolare nelle pianure e lungo le coste e i fondivalle, dall’altra si rileva l’espansione dei territori boscati e degli ambienti semi-naturali, in particolare nelle aree interne e montane/collinari, determinata da fenomeni di abbandono colturale con successiva ricolonizzazione del territorio da parte delle superfici forestali. Nelle aree agricole marginali o meno redditizie, infatti, si assiste a un processo di successione, che trasforma l’area agricola prima in una matrice agricola frammentata con presenza di spazi naturali, poi in macchia bassa e cespuglieti e, infine, in boschi con densità delle chiome via via più fitte. Parallelamente all’abbandono delle aree marginali, anche la trasformazione delle pratiche agricole verso forme di sfruttamento intensivo per aumentare la resa delle aree coltivate, ha prodotto negli ultimi sessant’anni, profondi mutamenti nell’assetto di tali aree. La dinamica delle trasformazioni degli ultimi decenni è comunque dominata dalla crescita delle aree artificiali per far fronte a nuove infrastrutture di trasporto, a nuove costruzioni o ad altre coperture non naturali, che rappresenta l’evoluzione di maggiore entità con una crescita di oltre il 180% rispetto agli anni ‘50 (ISPRA-SNPA, 2018).

Tra il 2020 e il 2021, le nuove coperture artificiali hanno riguardato **69,1 km²** (Figura 6.9), ovvero, in media, oltre 19 ettari al giorno. Un incremento di **+ 0,3%** rispetto all’anno precedente (2019-2020). Una crescita delle superfici artificiali solo in parte compensata dal ripristino di aree naturali, pari a **5,8 km²**, dovuti al passaggio da suolo consumato a suolo non consumato (in genere grazie al recupero di aree di cantiere o di superfici che erano state già classificate come consumo di suolo reversibile). Un segnale positivo, ma ancora del tutto insufficiente, tuttavia, per raggiungere l’obiettivo di azzeramento del consumo di suolo netto, che, nel 2020, è invece risultato pari a **63,3 km²**, di cui **13,6** di consumo permanente. In aggiunta, si devono considerare altri **11,9 km²** che sono passati, nel 2021, da suolo consumato reversibile (tra quello rilevato nel 2020) a permanente, sigillando ulteriormente il territorio. L’impermeabilizzazione è quindi cresciuta, complessivamente, di **25,5 km²**, considerando anche il nuovo consumo di suolo permanente. Inoltre, altri **8,9 km²** sono stati coperti da serre permanenti e da altre forme di copertura del suolo che non sono, con l’attuale sistema di classificazione, considerate come consumo di suolo permanente o reversibile. Si possono, infine, aggiungere ulteriori **8,2 km²** dovuti alle nuove aree rilevate nel 2021 di dimensione inferiore ai 1.000 m² (Munafò, 2022).

Consumo di suolo (km²)	69,1
Ripristino (km²)	5,8
Consumo di suolo netto (km²)	63,3
Consumo di suolo permanente (km²)	13,6
Impermeabilizzazione di aree già consumate reversibilmente (km²)	11,9
Impermeabilizzazione complessiva (km²)	25,5
Incremento di altre coperture non considerate (km²)	8,9
Nuove aree con superficie inferiore ai 1.000 m² (km²)	8,2

Figura 6.9: Stima del consumo di suolo annuale tra il 2020 e il 2021. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

La velocità del consumo di suolo netto tocca i valori massimi tra quelli rilevati dal 2012 a oggi, con un valore di 17,3 ettari al giorno. Le stime aggiornate si riferiscono alle analisi effettuate nel 2022 grazie alla disponibilità delle immagini satellitari ad alta risoluzione che ogni anno permettono di migliorare le stime degli anni precedenti.

Tabella 6-5: Velocità del consumo di suolo giornaliero netto degli ultimi 15 anni. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

	Consumo di suolo netto (ha/giorno)	Consumo di suolo netto revisionato ³³ (ha/giorno)
2006-2012	27,4	28,7
2012-2015	15,1	15,2
2015-2016	14,4	14,7
2016-2017	15,4	15,6
2017-2018	16,7	17,1
2018-2019	16,1	17,2
2019-2020	14,2	15,9
2020-2021	17,3	-

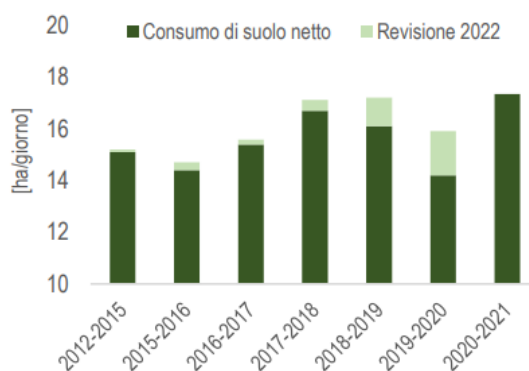


Figura 6.10: Velocità del consumo di suolo giornaliero netto (2012-2021). Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA

A livello percentuale, il suolo consumato riguarda il 7,13% (7,23% al netto della superficie dei corpi idrici permanenti). I valori sono in crescita continua negli ultimi anni (Figura 6.11). Aggiungendo le altre coperture non considerate e le aree più piccole di 1.000 m², il totale sale al 7,59% del territorio nazionale. La percentuale all'interno del territorio considerato come suolo utile supera il 10%.

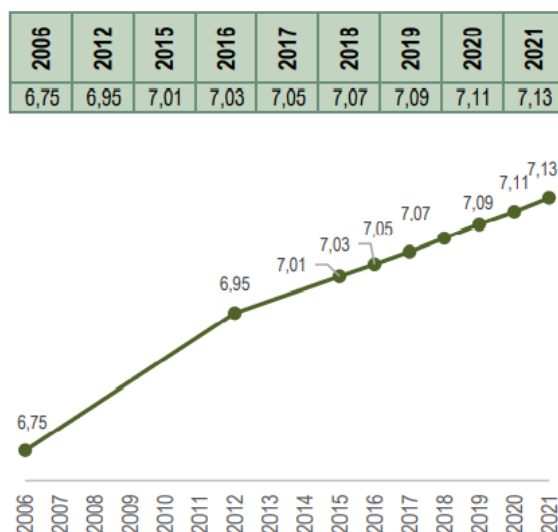


Figura 6.11: Stima del suolo consumato (2006-2021) in percentuale a livello nazionale. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

A livello nazionale l'Emilia-Romagna si colloca tra le regioni che consumano la maggior quantità di suolo e con valori superiori alla media del Paese. In particolare, il consumo di suolo netto percentuale nel 2021 è stato dell'**8,90 %** (+1,77% rispetto all'intero territorio nazionale), il consumo di suolo netto tra il 2020-2021 è stato dello **0,33%** e la densità di consumo del suolo dal 2006 al 2021 di **46 m²/ha** (+ 7,76 m²/ha rispetto all'intero territorio nazionale). In Figura 6.12 sono mostrati gli indicatori di consumo del suolo nella regione Emilia-Romagna e in Italia.

Regione	Suolo consumato 2021 (ha)	Suolo consumato 2021 (%)	Consumo di suolo netto 2020-2021 (ha)	Consumo di suolo netto 2020-2021 (%)	Consumo di suolo netto 2006-2021 (ha)	Densità consumo di suolo netto 2020-2021 (m ² /ha)	Densità consumo di suolo netto 2006-2021 (m ² /ha)
ITALIA	2.148.512	7,13	6.331,44	0,30	115.268	2,10	38,24
Emilia-Romagna	200.320	8,90	658,16	0,33	10.351	2,92	46,00

Figura 6.12: Indicatori di consumo di suolo a livello regionale, con dettaglio sulla Regione Emilia Romagna. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

In Figura 6.13 viene invece mostrato il consumo di suolo netto tra il 2020 e il 2021 nelle Regioni d'Italia. In questo ultimo biennio il Nord Est registra il valore di crescita percentuale del consumo di suolo tra i più alti (+0,31%), secondo dietro al Sud, a cui segue il Nord-Ovest con valori simili (0,34% e 0,29%). Le altre ripartizioni si attestano allo 0,27% (Isole) e 0,24% (Centro), ben al di sotto del valore nazionale (0,30%).

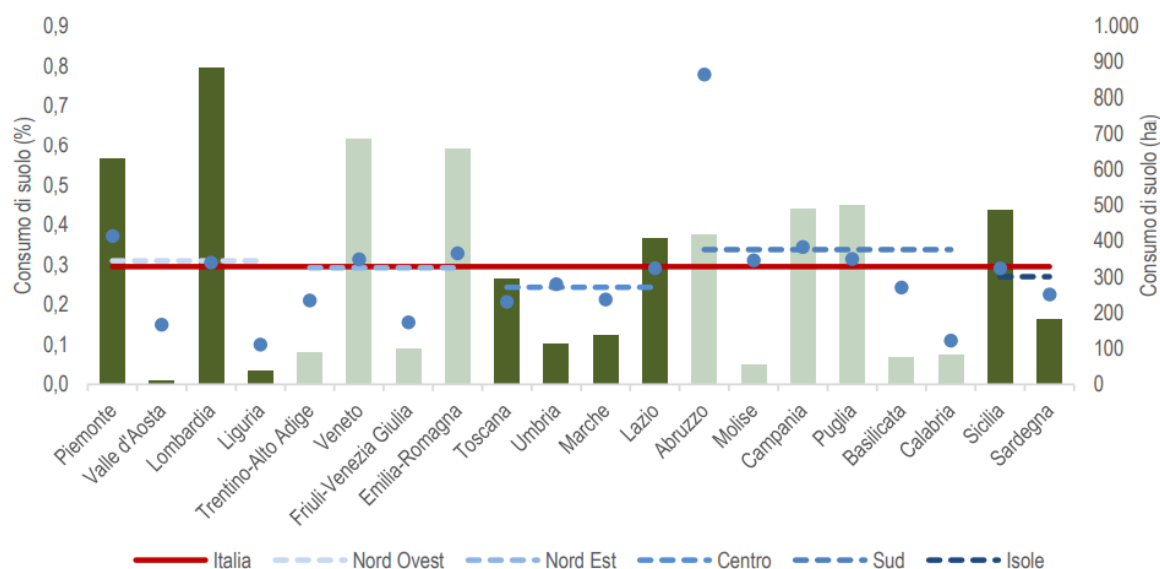


Figura 6.13: Consumo di suolo netto a livello regionale. Incremento percentuale (in azzurro) e in ettari (verde) tra il 2020 e il 2021. È dato anche l'incremento percentuale nazionale (rosso) e per ripartizione geografica. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

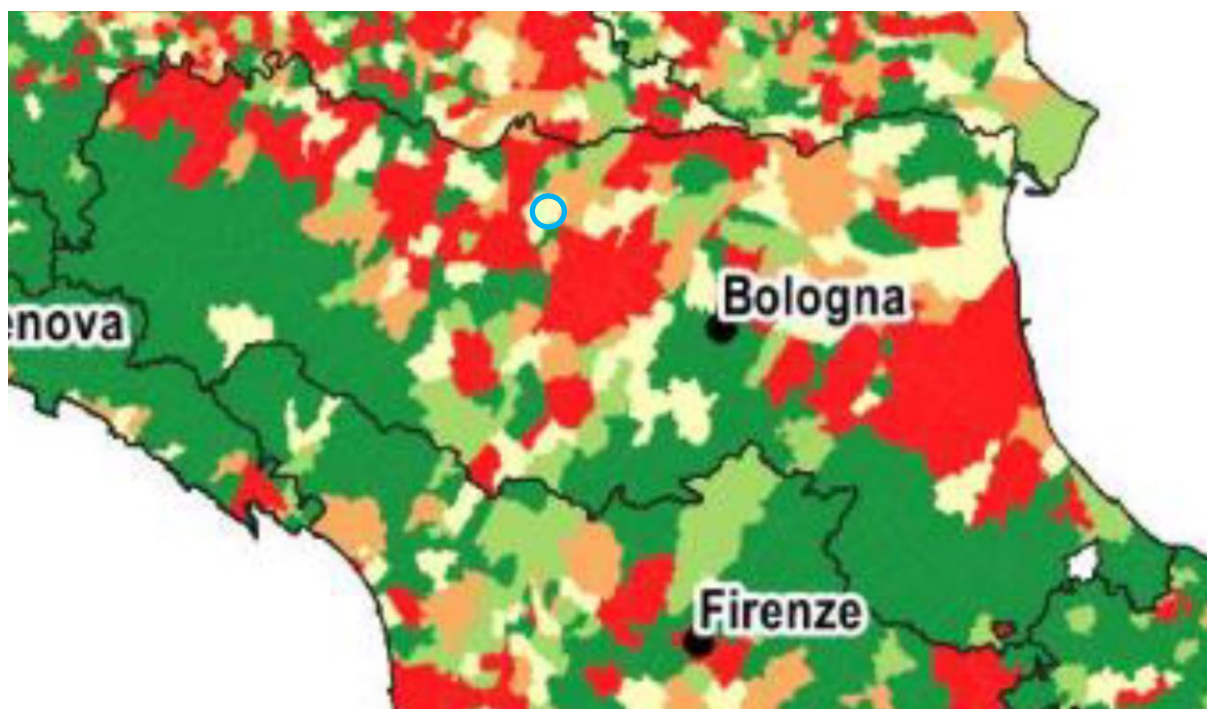
A livello provinciale il maggior consumo di suolo si verifica, principalmente, nelle aree metropolitane, tra cui molte città del Nord, ma anche in diverse province della costa adriatica, di Roma, della Campania settentrionale, della Puglia meridionale e della Sicilia. In Emilia-Romagna la Provincia che ha consumato, in termini percentuali, la maggior quantità di suolo nel 2021 è quella di Rimini (12,4%). La provincia di Reggio Emilia è la seconda Provincia della Regione con il maggior consumo percentuale di suolo nell'anno 2021 (11,09%). In Figura 6.14 viene mostrato il suolo consumato (2021) e il consumo netto di suolo annuale (2020-2021) a livello provinciale, con dettaglio nella Regione Emilia-Romagna.

Provincia / Regione	Suolo Consumato 2021 (ha)	Suolo Consumato 2021 (%)	Suolo Consumato pro capite 2021 (m ² /ab)	Consumo di suolo 2020-2021 (ha)	Consumo di suolo 2020-2021 (%)	Consumo di suolo pro capite 2020-2021 (m ² /ab/anno)	Densità consumo di suolo 2020-2021 (m ² /ha/anno)
Piacenza	19.719	7,62	695	103	0,52	3,63	3,98
Parma	26.320	7,63	585	41	0,16	0,91	1,19
Reggio nell'Emilia	25.413	11,09	482	96	0,38	1,81	4,17
Modena	29.587	11,00	420	135	0,46	1,92	5,02
Bologna	32.981	8,91	325	60	0,18	0,59	1,63
Ferrara	18.720	7,13	547	56	0,30	1,64	2,14
Ravenna	18.890	10,17	489	114	0,61	2,95	6,13
Forlì-Cesena	17.274	7,27	440	51	0,29	1,29	2,13
Rimini	11.417	12,40	336	3	0,03	0,08	0,31
Emilia-Romagna	200.320	8,90	451	658	0,33	1,48	2,92

Figura 6.14: Suolo consumato (2021) e consumo netto di suolo annuale (2020-2021) a livello provinciale, con dettaglio nella Regione Emilia-Romagna. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

A livello comunale la Regione Emilia-Romagna mostra un maggior consumo di suolo nella parte centro/settentrionale del territorio e lungo la costa, mentre l'ambito di interesse del Sito presenta valori mediamente inferiori.

La Figura 6.15, mostra l'aumento del consumo di suolo (espresso in m²/ha) nell'intervallo temporale 2020-2021. In particolare, per l'area di studio (evidenziata dal cerchio azzurro) che appartiene al comune di Correggio, il consumo di suolo nel periodo 2020-2021 è stato di 0,5-1,5 m²/ha.



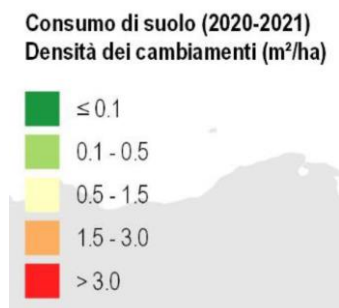


Figura 6.15: Densità del consumo di suolo annuale netto a livello comunale (2020-2021). Il cerchio giallo rappresenta l'area oggetto del presente studio. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

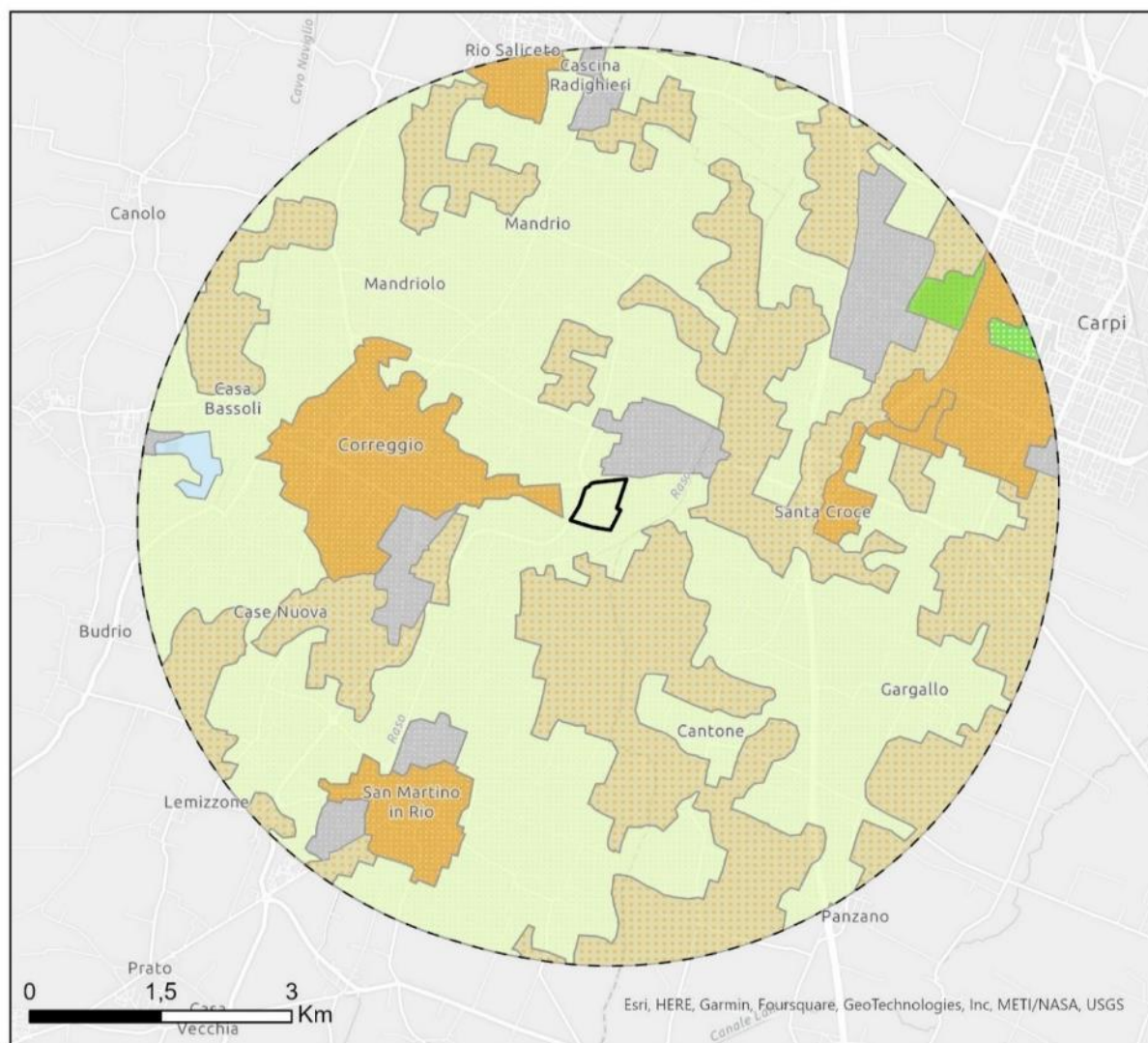
Secondo la Carta Nazionale di copertura del suolo aggiornata da ISPRA ai dati del 2017, la superficie italiana è occupata maggiormente da coperture vegetate: per il 45,94% da copertura arborea (considerando anche gli alberi in ambito urbano e quelli in ambito agricolo), per il 38,70% da copertura erbacea e per il 4,61% da copertura arbustiva. Le superfici artificiali occupano il 7,65% mentre le superfici naturali non vegetate, acque e zone umide coprono rispettivamente l'1,63% e l'1,47%. Dal 2012 le coperture artificiali sono aumentate dell'1,09%; si registra un aumento anche nella copertura arborea, aumentata del 4,70%. Le altre classi invece sono state soggette a una diminuzione della superficie; in particolare la percentuale di perdita maggiore si osserva per le superfici arbustive, di cui si è perso il 10,18% della superficie, seguite dalle coperture erbacee (-3,96%), dalle acque e zone umide (-1,05%) e dalle superfici naturali non vegetate (-0,53%) (Munafò, 2018).

In Tabella 6-6 è riportata la copertura del suolo a livello regionale, da cui si deduce una prevalenza di aree ad uso agricolo (67,8% del territorio regionale) e di aree boscate (21,6%).

Tabella 6-6: Copertura del Suolo su base Regionale

COPERTURA DEL SUOLO	SUPERFICIE (km ²)	SUPERFICIE (%)
Superfici artificiali e costruzioni	1.210,3	5,4
Aree verdi urbane	39,6	0,2
Aree agricole	15.066,8	67,8
Aree boscate	4.809,4	21,6
Pascoli e praterie	204,5	0,9
Altre aree naturali (cespuglieti e vegetazione a macchia)	771,9	3,5
Acque e zone umide	121,4	0,5

La Figura 6.16 rappresenta l'uso del suolo secondo la classificazione *Corine Land Cover 2018* in un buffer di 5 km dall'impianto. Si nota che la maggior parte dell'area è formata da elementi di territorio agricolo, e in particolare da Sistemi colturali e particellari complessi (54,9%) e Colture intensive (28,8%). Le categorie Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado (10,2%) e Aree industriali (5,1%) occupano la maggior parte (il 15,1%) della restante area. Il residuo 0,9% è formato da altre 3 categorie ognuna delle quali rappresentata da meno dell'1% del territorio considerato.



□ Area analisi

□ Buffer 5 km

Uso del suolo

1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo

2.1.1.1. Colture intensive

1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi

2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi

1.4.1. Aree verdi urbane

5.1.2. Bacini d'acqua

1.4.2. Aree ricreative e sportive

Figura 6.16: Uso del suolo

Nella successiva Tabella 6-7 sono riportate le informazioni della copertura e dell'uso del suolo delle superfici comprese all'interno del buffer.

Tabella 6-7: Uso del Suolo in un buffer di 5 km dall'area di installazione dell'impianto

CODICE	DESCRIZIONE	AREA [ha]	%
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	891,4	10,2
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	448,0	5,1
141	Aree verdi urbane	16,2	0,2
142	Aree ricreative e sportive	37,4	0,4
2111	Colture intensive	2517,2	28,8
242	Formazioni colturali complesse (Sistemi colturali e particellari complessi)	4797,1	54,9
512	Bacini d'acqua	27,1	0,3
TOTALE		8734,4	100

6.2.2 Stima degli Impatti Potenziali

Identificazione delle Azioni di Impatto e dei Potenziali Recettori

Come riportato nel precedente paragrafo le aree oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale risultano essere prevalentemente agricole (Codice 242 – Sistemi colturali e particellari complessi).

Le influenze di un cambiamento sulla componente territorio possono essere classificate nei seguenti meccanismi di impatto (Munafò, 2020):

- **Consumo del suolo:** processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale. È un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali ed è prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. Il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Sono definite superfici artificiali tutte le superfici dove il paesaggio è stato modificato o è influenzato da attività di costruzione sostituendo le superfici naturali con strutture artificiali abiotiche 2D/3D o con materiali artificiali;
- **Copertura del suolo (Land Cover):** si intende la copertura biofisica della superficie terrestre, che comprende le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici, come definita dalla direttiva 2007/2/CE. L'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e più diffusa di copertura artificiale. Altre forme di consumo di suolo vanno dalla perdita totale della "risorsa suolo" attraverso la rimozione per escavazione (comprese le attività estrattive a cielo aperto), alla perdita parziale, più o meno rimediabile, della funzionalità della risorsa a causa di fenomeni quali, ad esempio, la compattazione (es. aree non asfaltate adibite a parcheggio). La copertura con materiali impermeabili è probabilmente l'uso più impattante che si può fare della risorsa suolo poiché ne determina la perdita totale o una compromissione permanente della sua funzionalità tale da limitare/inibire il suo insostituibile ruolo nel ciclo degli elementi

nutritivi. Le funzioni produttive dei suoli sono, pertanto, inevitabilmente perse, così come la loro possibilità di assorbire CO₂, di regolare i flussi idrici, di fornire supporto e sostentamento per la componente biotica dell'ecosistema, di garantire la biodiversità e, spesso, la fruizione sociale;

- **Uso del suolo:** è un concetto diverso dalla copertura del suolo, ovvero dall'effettivo stato biofisico, poiché rappresenta un riflesso delle interazioni tra l'uomo e il suolo e costituisce quindi una descrizione di come esso venga impiegato in attività antropiche). Un cambio di uso del suolo (e ancora meno un cambio di destinazione d'uso del suolo previsto da uno strumento urbanistico) potrebbe non avere alcun effetto sullo stato reale del suolo, che potrebbe mantenere intatte le sue funzioni e le sue capacità di fornire servizi ecosistemici, e quindi non rappresentare un reale consumo di suolo;
- **Degrado del suolo:** è il fenomeno di alterazione delle condizioni del suolo dovuto alla riduzione o alla perdita di produttività biologica o economica a causa principalmente dell'attività dell'uomo. Oltre alla produttività, altri fattori come la copertura del suolo, l'erosione idrica o il contenuto di carbonio organico possono essere usati per valutare il degrado del suolo. Altre definizioni di degrado del suolo evidenziano la perdita, talvolta irreversibile, di biodiversità, delle funzioni e della capacità di fornire servizi ecosistemici. La desertificazione consiste nel livello estremo di degrado del suolo.

Di seguito sono analizzati i possibili potenziali impatti sulla componente territorio derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere, fase di esercizio e dismissione.

Impatto sulla Componente – Fase di Cantiere

Tabella 6-8:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Cantiere	Presenza delle Aree destinate ai baraccamenti in spaccato di Ghiaia, da realizzare dopo uno scavo di scotico e la posa di tessuto non tessuto per le fondazioni stradali	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Per la posa della Linea di Connessione si prevede le operazioni di scavo tramite pala meccanica dopo gli opportuni tracciamenti. Al termine delle Operazioni posa del Cavidotto di connessione si prevede il ricoprimento della trincea.	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla Componente – Fase di Esercizio

Tabella 6-9:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Esercizio

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Esercizio	Consumo di suolo limitato: la superficie resa impermeabile, coincidente sostanzialmente con quella in corrispondenza delle Power Station, control room, cabine di consegna e cabina utente è limitata come estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico. La tipologia di impianto garantisce la totale reversibilità dell'intervento in progetto e il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.	Trascurabile/Reversibile
Esercizio	Fondazioni per un numero limitato di strutture finalizzate all'attività dell'impianto (Power Station, Cabine Utente, Cabine di Consegna, Control Room) di dimensioni estremamente ridotte.	Trascurabile/Reversibile
Esercizio	Viabilità interna al Sito costituita da una regolarizzazione di pulizia del terreno, per uno spessore adeguato, dalla fornitura e posa in opera di geosintetico tessuto non tessuto (se necessario) ed infine dalla fornitura e posa in opera di pacchetto stradale in misto granulometrico di idonea pezzatura e caratteristiche geotecniche costituito da uno strato di fondo e uno superficiale.	Nulla

Impatto sulla Componente – Fase di Dismissione

Tabella 6-10: Stima degli Impatti Potenziali – Dismissione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Dismissione	Impianto smantellato al termine della sua vita utile (circa 30 anni). L'area sarà restituita allo stato di fatto.	Nulla

6.2.3 Azioni di Mitigazione

Dato il contesto in cui ricade il progetto, la percentuale contenuta di uso del suolo calcolata sulla superficie utile dell'impianto, gli impatti possono essere definiti trascurabili. Le opere compensatorie pensate per la realizzazione dell'impianto consistono:

- Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale (inerbimento controllato negli spazi inutilizzati dalle coltivazioni) al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità;
- Fascia a verde arboreo-arbustiva di nuova installazione all'esterno della recinzione, al fine di migliorare i fenomeni erosivi del suolo oltre ad essere funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto;
- Rialzo della recinzione perimetrale di 20 cm per permettere il passaggio libero della fauna selvatica
- Realizzazione di siepi di mitigazione e inerbimento degli spazi non utilizzabili incolti.

6.3 BIODIVERSITÀ

6.3.1 Descrizione dello scenario base

Habitat, Flora e Vegetazione

La Carta Natura dell'Emilia-Romagna (Cardillo *et al.*, 2021) mostra la cartografia degli habitat alla scala 1: 50.000; gli habitat sono espressi come descritto nel sistema di classificazione CORINE biotopes dell'Emilia Romagna. In Figura 6.17 è riportato un estratto incentrato sull'area di studio (*buffer* 2 km).

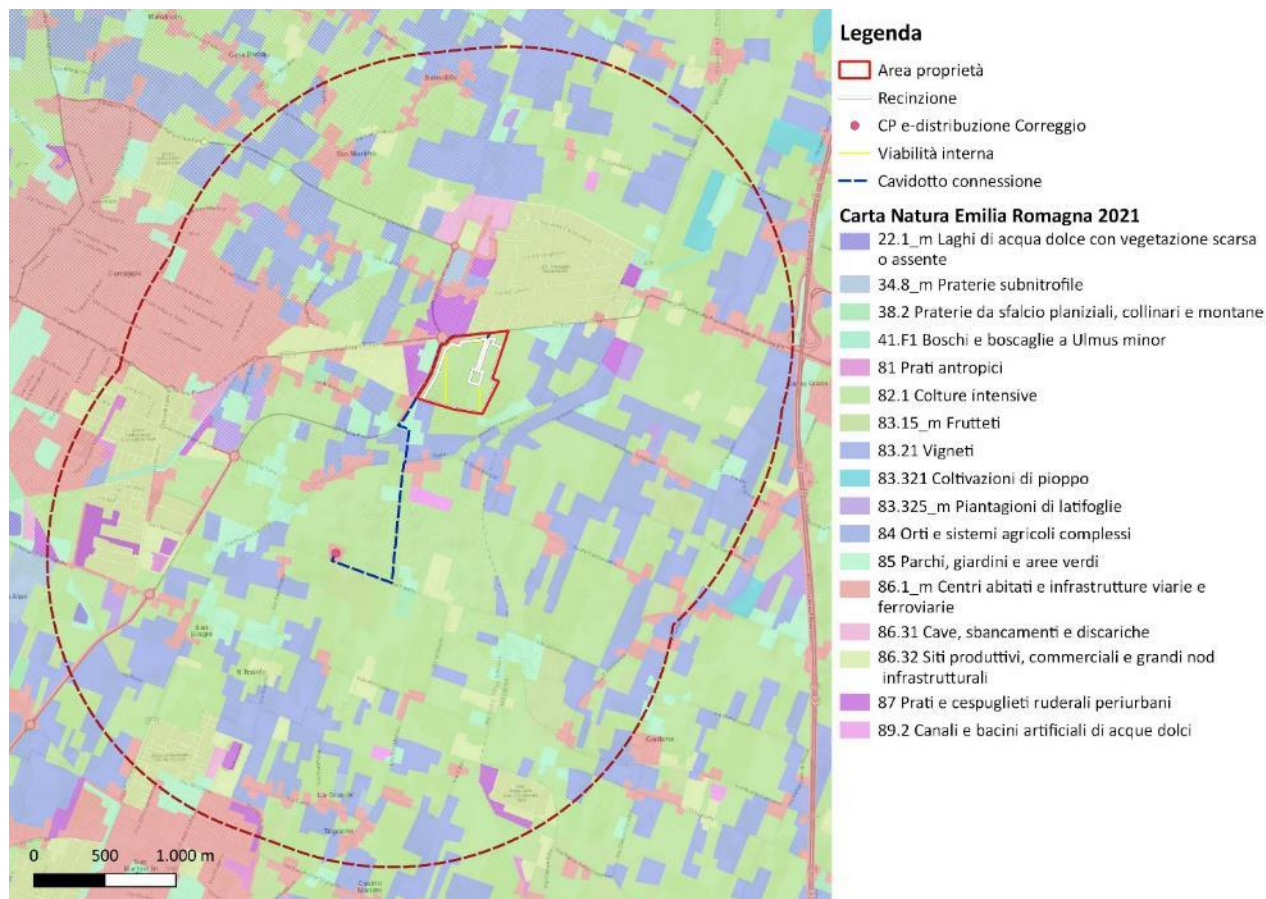


Figura 6.17: Biotopi presenti nell'area di studio secondo la Carta Natura della Sardegna (fonte dati: ISPRA).

Nell'area di studio risultano presenti i seguenti habitat:

- 22.1_m - Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente

Laghi, stagni e pozze d'acqua dolce caratterizzati da acque ferme scarsamente vegetate. In regione si rivengono corpi idrici con acque ferme e dolci di dimensioni e profondità molto differenti, sia di origine naturale che artificiale (dighe o vasche di espansione) ma caratterizzati da una naturalità elevata. Diffusi praticamente in tutta la regione risultano molto differenti sia per qualità chimico-fisiche che per disponibilità di nutrienti. Ai due estremi troviamo da una parte i laghetti oligotrofici alpini dalla fascia superiore degli Appennini, in particolare nel settore emiliano centrale, il cui approvvigionamento è strettamente connesso allo scioglimento delle nevi, dall'altra gli stagni e laghetti della Pianura Padana, anch'essi spesso di piccole estensioni, mesotrofici o eutrofici e spesso anche parzialmente vegetati. Sono stati cartografati in questa categoria anche diversi stagni o pozze d'acqua lungo i principali fiumi regionali, in particolare lungo il Po; si tratta di porzioni di alveo che nell'ortofoto di riferimento, appaiono non connesse con il corso principale fluviale ma soggette a copertura da parte delle acque correnti durante le piene del fiume. Gli eventi di piena possono comportare anche una ridistribuzione di ghiaie, sabbie, fanghi e limi nell'alveo tali da far spostare nel tempo la localizzazione di tali bacini. Habitat non legato a nessun ecosistema particolare in quanto azonale; risulta presente dal livello del mare fino ai 1800 metri.

- 34.8_m - Praterie subnitrofile

Praterie eterogenee e pioniere, rappresentano i primi stadi della ricolonizzazione di aree abbandonate dall'uomo, soprattutto seminativi, su suoli ricchi di nutrienti. Diffusi in tutta la regione i prati post-culturali hanno una composizione molto variegata, ma normalmente non particolarmente complessa, formata da specie pioniere, ruderali, infestanti delle colture o precedentemente coltivate. Tra le specie più comuni si riscontrano *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Daucus*

carota, *Medicago sativa*. Habitat diffusi principalmente nel piano pianiziale e collinare, sono stati rinvenuti anche nel montano. Non risulta dai dati analizzati esserci un'esposizione prevalente, per quanto sia più frequente un orientamento settentrionale, anche per quanto riguarda le pendenze si riscontrano in regione praterie subnitrofile poste su versanti da ripidi a piani, con questi ultimi sicuramente più frequenti. Presente in tutti gli ecosistemi ma legata indissolubilmente all'attività agricola operata dall'uomo.

- 41.F1 - Boschi e boscaglie a *Ulmus minor*

Boschetti o boscaglie submediterranei non ripariali ad *Ulmus minor*. In Emilia, ed in buona parte della Pianura Padana, in ambiti freschi ed umidi l'olmo minore si trova spesso nelle siepi da dove può espandersi per formare boscaglie in cui è sovente accompagnato da *Prunus avium* e *Sambucus nigra*. In Romagna in settori più secchi e caldi risulta più frequentemente abbinato a *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna* e *Cornus mas*; tali boschetti risultano frequenti a ridosso dei calanchi, nelle aree dove tende ad accumularsi un poco di suolo e si raccoglie l'acqua di ruscellamento. Spesso risultano essere uno stadio evolutivo intermedio tra i cespuglieti ed il querceto a caducifoglie. Le boscaglie ad *Ulmus minor* sono tra gli habitat naturali, non di ambiente umido, più diffusi della Pianura Padana, ad esclusione del settore costiero, occupando margini di campi e colonizzando rapidamente aree abbandonate su suoli ricchi di nutrienti e profondi. Tuttavia il contesto pianiziale agricolo non lascia molto spazio agli ambienti naturali pertanto i biotopi risultano di dimensioni mediamente poco superiori all'unità minima cartografabile e la loro distribuzione risulta frammentaria; mentre sui primi rilievi collinari in tutta la regione risulta decisamente più frequente e continuo. Con il salire della quota tende a scomparire, infatti risulta più diffuso ad altitudini comprese tra 100 e 350 metri s.l.m. L'habitat si instaura preferibilmente su terreni piani o leggermente scoscesi con esposizione prevalente settentrionale.

- 82.1- Colture intensive

Coltivazioni a seminativo in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari dove viene fatto un abbondante uso di sostanze concimanti e pesticidi. Gli ambiti naturali risultano assenti o fortemente deteriorati e relegati lungo la rete idrografica. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne dall'altro rendono questi sistemi molto degradati.

- 83.15_m- Frutteti

Colture arboree ed arbustive da frutto; in particolare in Emilia Romagna questo tipo di colture riguardano le produzioni di: pere, pesche, albicocche, mele, kiwi, susine, ciliegie e loto. Sono coltivazioni intensive a ciclo breve, in cui si fa un largo uso di fitofarmaci, di norma con impianti di irrigazione a goccia e distanziamento tra filari che risultano regolarmente diserbati per non intralciare il processo produttivo. Spesso i frutteti sono coperti da reti e in periodo di maturazione della frutta si fa un frequente uso di dissuasori per la fauna. Habitat distribuito in tutta la regione ma diviene la coltura prevalente in due distretti particolari: il primo in ambiente pianiziale e sui terrazzi fluviali tra Imola e Cesena ed il secondo in piena Pianura Padana tra Modena, Bologna e Ferrara. In ambito alto collinare e submontano i frutteti risultano più sporadici, legati a particolari varietà locali, e di norma risultano gestiti in maniera semi-intensiva.

- 83.21- Vigneti

Coltivazioni di *Vitis vinifera* per la produzione sia di uva da tavola ma in particolar modo di vino. Concentrate in aree particolarmente vocate, sia di pianura che sui primi rilievi collinari, dove le condizioni edafiche e climatiche ne favoriscono l'accrescimento. Coltura, nella maggior parte dei casi, di tipo intensivo con diserbi, concimazioni ed uso di pesticidi; in ambito montano risultano più localizzate e di norma gestite in maniera meno intensiva. L'habitat risulta distribuito in tutta la regione lungo i primi rilievi collinari dall'Emilia alla Romagna e in piena Pianura Padana in due distretti: il primo tra Modena, Reggio Emilia e Carpi ed il secondo nel ravennate. Le vigne si riscontrano dal livello del

mare fino all'ambito alto collinare; in ambito planiziale si sviluppano su superfici pianeggianti mentre in collina sono di norma su pendii mediamente scoscesi.

- 83.321 - Coltivazioni di pioppo

Piantagioni di pioppo per la produzione di cellulosa, concentrate nelle aree golenali dei grandi fiumi in sostituzione di pioppeti, saliceti ed ontaneti, sono aree naturalisticamente degradate con cicli produttivi brevi e sottobosco assente. Sebbene risultino decisamente più estese nell'argine in golenale del Fiume Po, le piantagioni di pioppo sono diffuse lungo tutti i fiumi maggiori regionali quasi unicamente nel loro tratto planiziale. Localizzate e di piccole dimensioni risultano le piantagioni in ambito collinare. Habitat planiziale rinvenuto più frequentemente ad altitudini comprese tra il livello del mare e 50 metri di quota e su terreni pianeggianti.

- 83.325_m - Piantagioni di latifoglie

Piantagioni di latifoglie monospecifiche o consociate. In Emilia Romagna le specie più utilizzate risultano *Juglans* sp., *Prunus avium* e *Fraxinus excelsior* e *Acer pseudoplatanus*. Gli imboscamenti di aree agricole sono stati finanziati da diversi programmi e piani previsti nei PSR, inerenti a misure agroambientali dagli anni '90 a cui nel tempo si sono aggiunti altri finanziamenti riguardanti impegni climatici, ciò ha comportato una notevole diffusione di piccoli appezzamenti (in media 3 ha) disseminati in tutto il territorio regionale. Habitat distribuito omogeneamente dalla costa al piano montano, in situazioni di pendio che variano dal piano allo scosceso e con esposizioni indifferenti. Vengono qui incluse le piantumazioni a scopo ambientale, di elevato interesse naturalistico, effettuate in diverse aree planiziali e costiere, tali rimboscamenti evolveranno verso il bosco climacico (tipicamente si tratta di quercio-ulmeti). Attualmente queste formazioni si trovano ancora in una fase più o meno iniziale di rinaturalizzazione, risulta ancora evidente la struttura in filari, l'omogeneità delle classi d'età e la distribuzione spaziale delle specie che ne fanno intuire l'origine artificiale.

- 84 - Orti e sistemi agricoli complessi

Sistemi agricoli articolati che prevedono la compresenza di una o più colture arboree, spesso frammiste tra loro, alternate a campi di ortaggi a ciclo annuale o pluriennale in appezzamenti familiari di piccole dimensioni. In questa categoria possono ricadere anche porzioni di edificato come spesso accade in Pianura Padana; in questo ambito intorno alle case sparse vengono mantenute coltivazioni orticole o filari di colture arboree o di vigna per uso familiare. Vengono inclusi in questa categoria anche i numerosi orti cittadini. Habitat diffuso in tutta la regione in maniera continua dall'area planiziale fino al piano montano. Di norma viene posizionato su terreni pianeggianti o in lieve pendenza ma occasionalmente anche su pendii scoscesi terrazzati.

- 85 - Parchi, giardini e aree verdi

Aree verdi attrezzate, grandi parchi pubblici e privati, ville, aree sportive, parchi divertimento, camping, piste di automobilismo e di motocross. Categoria estremamente eterogenea, ad ampia valenza, che include aree gestite direttamente dall'uomo in cui l'edificato occupa superfici minoritarie, o risulta addirittura assente, rispetto agli spazi aperti che sono direttamente gestiti dall'uomo per scopi ricreativi, sportivi, paesaggistici e residenziali. La vegetazione può essere composta sia da specie esotiche che da specie autoctone, la cui presenza è evidentemente di origine antropica e funzionale alla corretta gestione dello spazio. Habitat diffuso in tutta la regione in maniera continua dalla costa al piano montano.

- 86.1_m - Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie

Spazi occupati da edifici, da viabilità (reti stradali e ferroviarie) e da copertura artificiale (asfalto, cemento, terra battuta).

- 86.31 - Cave, sbancamenti e discariche

Categoria molto ampia che comprende cave, miniere, discariche, cantieri, scavi, suoli rimaneggiati ed artefatti.

- 86.32 - Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali

Categoria ad ampia valenza che include moltissime tipologie di strutture antropiche utilizzate per finalità produttive, commerciali, tecnologiche e infrastrutturali.

- 87 - Prati e cespuglieti ruderali periurbani

Prati e cespuglieti periurbani, costituiti principalmente da specie sinantropiche e ruderali di basso interesse naturalistico, che si instaurano in aree urbane dismesse o su superfici agricole abbandonate. Si tratta di spazi e superfici che nel tempo verranno, molto probabilmente, integrate nello spazio cittadino sia come aree verdi che come nuove zone di espansione edilizia, industriale o commerciale. Habitat connesso alle attività umane e sempre limitrofo a centri abitati o industrie, risulta distribuito in tutta la regione e più frequente in ambito pianiziale vicino alle maggiori città.

- 89.2 - Canali e bacini artificiali di acque dolci

Canali artificiali d'acqua dolce utilizzati per diversi scopi come la regimentazione delle acque o la bonifica; sulle sponde possono instaurarsi comunità igrofile ad elofite, però più frequentemente risultano sfalciate dall'uomo o prive di vegetazione in quanto cementate. Sono inclusi nella categoria i bacini artificiali sia utilizzati per esigenze industriali che quelli agricoli, di norma, con sponde cementate e assenza di vegetazione. I canali artificiali sono diffusi quasi unicamente nella Pianura Padana, in particolare nella zona della bassa pianura alluvionale dove i canali di bonifica e di scolo delle acque creano un reticolo complesso e funzionale al mantenimento delle superfici agricole. I bacini artificiali risultano diffusi sia nell'ambito pianiziale (industria ed agricoltura), sia nel piano collinare (agricoltura) che in quello montano (produzione energia idroelettrica, innevamento artificiale).

Secondo la Carta della Natura dell'Emilia Romagna uno dei biotopi presenti corrisponde ad habitat Natura 2000; tale corrispondenza è indicata in Tabella 6-11. Nell'area non sono presenti habitat di interesse comunitario.

Tabella 6-11: Corrispondenza tra i biotopi della Carta della Natura dell'Emilia Romagna (Carta degli habitat scala 1:50.000 - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura) e habitat comunitari (DH Direttiva Habitat).

CODICE	BIOTOPO	CODICE DH	HABITAT DH
22.1_m	Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> ;
		3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.
		3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o <i>Hydrocharition</i>
		3160	Laghi e stagni distrofici naturali

Analisi floristica

La Carta della Natura della Regione Emilia-Romagna (Cardillo *et al.*, 2021) presenta anche le mappe relative alla presenza di specie floristiche a rischio di estinzione. In Figura 6.18 è riportato un estratto incentrato sulle aree di progetto.

Come si può osservare la presenza, anche potenziale, di specie floristiche di interesse per la conservazione risulta molto bassa in maniera uniforme nel territorio in esame.

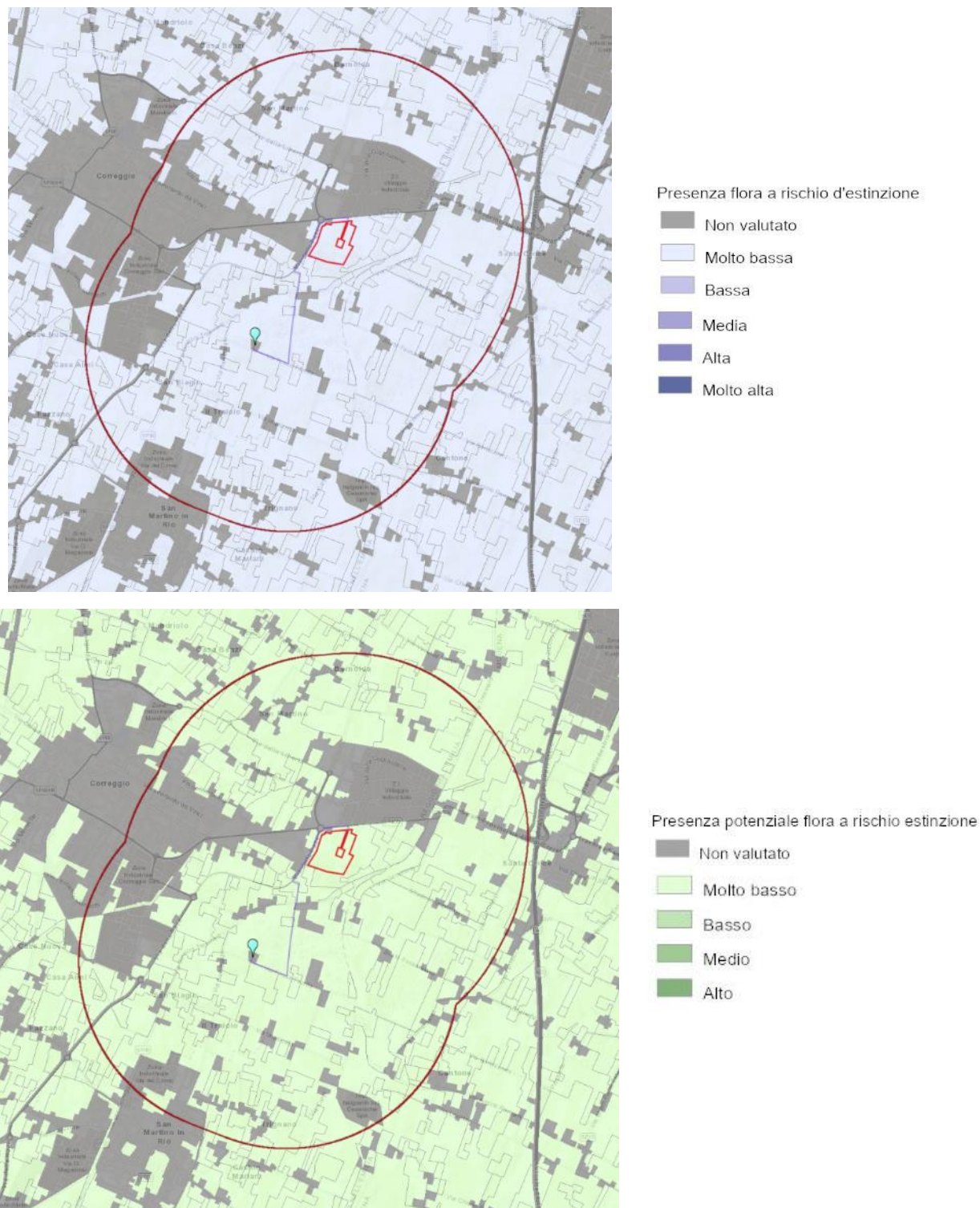


Figura 6.18: Flora a rischio di estinzione presente (in alto) o potenzialmente presente (in basso) nell'area di studio (fonte: Capogrossi et al., 2021– ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura). (in bordeaux l'area vasta).

Per quanto riguarda la presenza di specie floristiche di interesse per la conservazione, dal *webgis* Ecoatlante di ISPRA⁴ è possibile la ricchezza di specie floristiche di cui all'Art. 17 della Direttiva

⁴ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

92/43/CEE⁵ (Figura 6.19). Come si può osservare, l'area di progetto ricade in una zona caratterizzata da una presenza molto bassa di specie di interesse per la conservazione.



Figura 6.19: Indice di ricchezza di specie floristiche Art. 17 (reporting Direttiva Habitat) per l'area di studio (fonte: Ecoatlante ISPRA).

Fauna

In questo Paragrafo viene effettuata una trattazione commentata della componente faunistica potenziale preliminare, così come risultante dall'analisi delle fonti bibliografiche e dalle esigenze ecologiche note per le specie. Laddove disponibile si fornisce anche la distribuzione geografica delle specie.

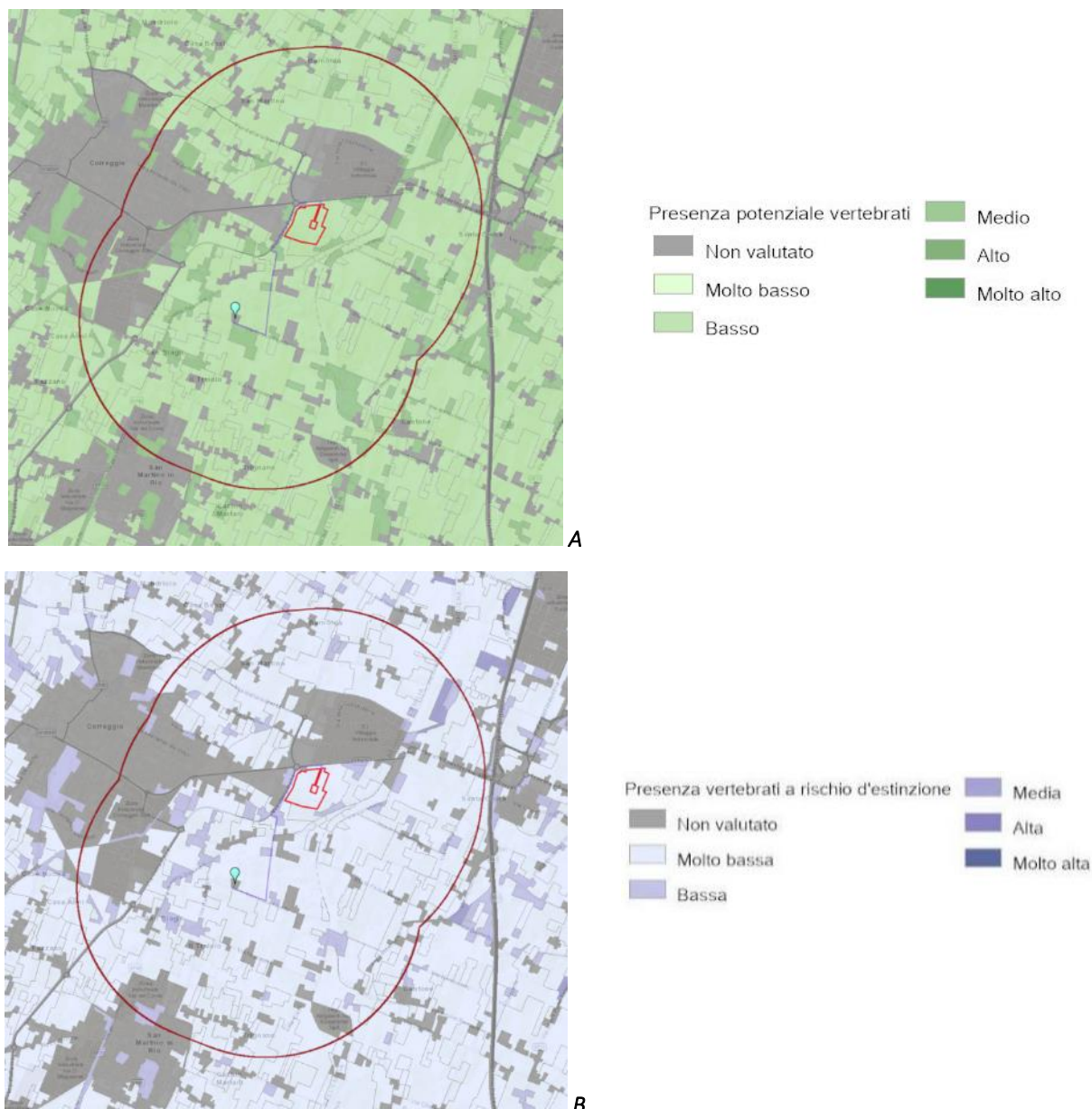
Le specie oggetto di indagine nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici di Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di Vertebrati o di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio.

Come per la flora, anche per le specie di Vertebrati la Carta Natura dell'Emilia-Romagna riporta la cartografia di due indicatori legati alla conservazione della fauna, in particolare la presenza potenziale sul territorio di specie di Vertebrati e di specie di Vertebrati a rischio di estinzione. Il primo indicatore si riferisce all'importanza faunistica relativa ai Vertebrati di ciascun biotopo, intesa come somma del numero di specie potenzialmente presenti; il secondo indica la sensibilità del biotopo alla presenza potenziale di Vertebrati a rischio di estinzione, le quali vengono pesate secondo le tre categorie IUCN⁶: CR=3, EN=2, VU=1.

⁵ I dati relativi al monitoraggio di specie e di habitat d'interesse comunitario rappresentano l'ottemperanza ai disposti dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", secondo il quale gli stati membri devono rendicontare ogni 6 anni lo stato di conservazione delle specie e degli habitat compresi negli allegati della Direttiva, e pertanto meritevoli di tutela, presenti sul proprio territorio.

⁶ Unione Mondiale per la Conservazione della Natura; CR: in pericolo critico, EN: in pericolo; VU: vulnerabile.

In Figura 6.20 è riportato un estratto incentrato sulle aree di progetto. Come si può osservare, il territorio in esame presenta complessivamente valori medio-alti sia per quanto riguarda la presenza potenziale di fauna vertebrata a che per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione.



*Figura 6.20: Presenza potenziale di Vertebrati (A) e presenza di specie di Vertebrati a rischio di estinzione (B).
Fonte: Carta Natura Regione Emilia-Romagna (Cardillo et al., 2021 – ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura). Dettaglio sull'area di studio (in bordeaux l'area vasta).*

Come ci si può aspettare, si osserva una più consistente presenza di specie di interesse soprattutto negli habitat a maggiore naturalità (fasce vegetate, boschi, corsi d'acqua).

Tuttavia, le aree agricole estensive della zona risultano biotopi idonei alle presenze faunistiche, anche di interesse per la conservazione. Secondo i dati della Carta Natura, infatti, questi habitat vedono una presenza consistente di Uccelli – soprattutto nidificanti – e Mammiferi, anche di interesse per la conservazione.

Per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione, dal *webgis* Ecoatlante di ISPRA⁷ è possibile ricavare la ricchezza di specie faunistiche di cui all'Art. 17 della Direttiva 92/43/CEE⁸ (Figura 6.21). Come si può osservare, l'area di progetto ricade in una zona caratterizzata da una presenza di specie faunistiche di interesse per la conservazione molto bassa, con valori uniformi per tutto il sito.



Figura 6.21: Indice di ricchezza di specie faunistiche Art. 17 (reporting Direttiva Habitat) per l'area di studio (fonte: Ecoatlante ISPRA). In bordeaux l'area di studio, in viola la linea di connessione.

Per quanto riguarda la tutela delle specie si fa riferimento a:

- Allegato I alla Direttiva “Uccelli” 2009/147/CE;
- Allegati alla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE (II, IV, V);
- Allegato II alla Convenzione di Berna⁹;
- Categorie SPEC (Species of European Concern – BirdLife International, 2017); è un sistema che prevede tre livelli: SPEC 1: specie presente in Europa e ritenuta di interesse conservazionistico globale, in quanto classificata come gravemente minacciata, minacciata, vulnerabile prossima allo stato di minaccia, o insufficientemente conosciuta secondo i criteri della Lista Rossa IUCN; SPEC 2: specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa, dove presenta uno stato di conservazione sfavorevole; SPEC 3: specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa, ma che in Europa presenta uno stato di conservazione sfavorevole. A tutti e tre i livelli sono descritte situazioni di

⁷ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

⁸ I dati relativi al monitoraggio di specie e di habitat d'interesse comunitario rappresentano l'ottemperanza ai disposti dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", secondo il quale gli stati membri devono rendicontare ogni 6 anni lo stato di conservazione delle specie e degli habitat compresi negli allegati della Direttiva, e pertanto meritevoli di tutela, presenti sul proprio territorio.

⁹ Convenzione di Berna: Convenzione per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, anche nota come Convenzione di Berna, fu elaborata nel 1979 e divenne esecutiva dal 1 giugno 1982. È stata recepita in Italia con la legge n. 503 del 5 agosto 1981.

conservazione non favorevole (tra cui la grave minaccia globale, nel caso della classificazione SPEC 1) e dunque necessitanti, alla luce del dettato normativo comunitario, di interventi di tutela;

- Lista Rossa dei Vertebrati italiani (Rondinini et al., 2022).

Erpetofauna

L'erpetofauna presente nell'area vasta si attesta a 16 specie di Anfibi e altrettante di Rettili. Questo dato positivo sul livello di biodiversità della zona probabilmente è dovuto alla ricchezza di ambienti umidi idonei alle presenze faunistiche.

In Tabella 6-11 sono elencate le specie di Anfibi ed in Tabella 6-12 quelle di Rettili sulla base della ricerca bibliografica effettuata.

Tabella 6-12: Specie di Anfibi segnalate da varie fonti nell'area vasta. È indicato l'inserimento negli allegati della Direttiva Habitat (A2, A3, A5), l'inserimento nella Convenzione di Berna (B) e la categoria di vulnerabilità secondo i criteri della Lista Rossa Italiana (LRI).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A2	A4	A5	B	LRI
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>					LC
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	X	X		X	LC
Tritone alpestre ssp.	<i>Ichthyosaura alpestris apuana</i>					LC
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>					LC
Ululone dal ventre giallo	<i>Bombina variegata</i>	X	X		X	LC
Pelobate padano	<i>Pelobates fuscus insubricus</i>				X	EN
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>					VU
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>		X		X	LC
Raganella comune	<i>Hyla arborea</i>		X		X	LC
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		X			LC
Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>					
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>		X	X		LC
Rana esculenta	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>		X	X		LC
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>		X		X	LC
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>		X		X	LC
Rana di Lataste	<i>Rana latastei</i>	X	X		X	VU

Tabella 6-13: Specie di Rettili segnalate da varie fonti nell'area vasta. È indicato l'inserimento negli allegati della Direttiva Habitat (A2, A3, A5), l'inserimento nella Convenzione di Berna (B) e la categoria di vulnerabilità secondo i criteri della Lista Rossa Italiana (LRI).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A2	A4	A5	B	LRI
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	X	X		X	EN
Geco verrucoso	<i>Hemidactylus turcicus</i>					LC
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>					LC

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A2	A4	A5	B	LRI
Orbettino italiano	<i>Anguis veronensis</i>					LC
Ramarro occidentale	<i>Lacerta viridis</i>		X		X	LC
Ramarro orientale	<i>Lacerta bilineata</i>		X			LC
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X		X	LC
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		X		X	LC
Lusciogola comune	<i>Chalcides chalcides</i>					LC
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X		X	LC
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>		X		X	LC
Colubro di Riccioli	<i>Coronella girondica</i>					LC
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>		X		X	LC
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>					LC
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>		X		X	LC
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	X	X		X	LC
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>					EN

Uccelli

Secondo l'elenco preliminare stilato sulla base delle informazioni disponibili (che si ricorda non essere esaustivo) le specie di Uccelli che potenzialmente possono frequentare l'area vasta nel corso dell'anno sono oltre 65.

La distribuzione fenologica delle specie citate è riportata in Figura 6.22. Dal momento che la fenologia è a scala regionale (Bagni *et. al.*, 2003), per alcune specie la fenologia è attribuita a più categorie, in quanto le sottopopolazioni regionali possono adottare comportamenti e strategie differenti a seconda dell'origine e degli habitat frequentati (ad esempio, per una specie parte della popolazione regionale può essere sedentaria e parte giungere in Emilia-Romagna solo per nidificare o svernare). Inoltre, le specie che nidificano e/o svernano nella Regione sono segnalate sul territorio anche negli spostamenti pre-riproduttivi e post-riproduttivi, dunque in migrazione.

Per l'attribuzione delle specie ad una singola categoria fenologica nella descrizione successiva si sono utilizzate le singole fonti bibliografiche. Tuttavia, la fenologia delle specie effettivamente presenti nell'area vasta andrà verificata nel dettaglio nel corso del monitoraggio *ante operam*.

Come si può osservare, il numero più alto di specie segnalate nell'area vasta è presente su scala regionale con popolazioni migratrici, che attraversano il territorio in periodo primaverile e autunnale. A seguire le specie sedentarie, ovvero presenti in tutto il corso dell'anno, e le specie svernanti, presenti in inverno sono – di poco – più numerose delle specie presenti in periodo riproduttivo.

In Tabella 6-14 è riportato l'elenco delle specie sulla base della ricerca bibliografica effettuata.

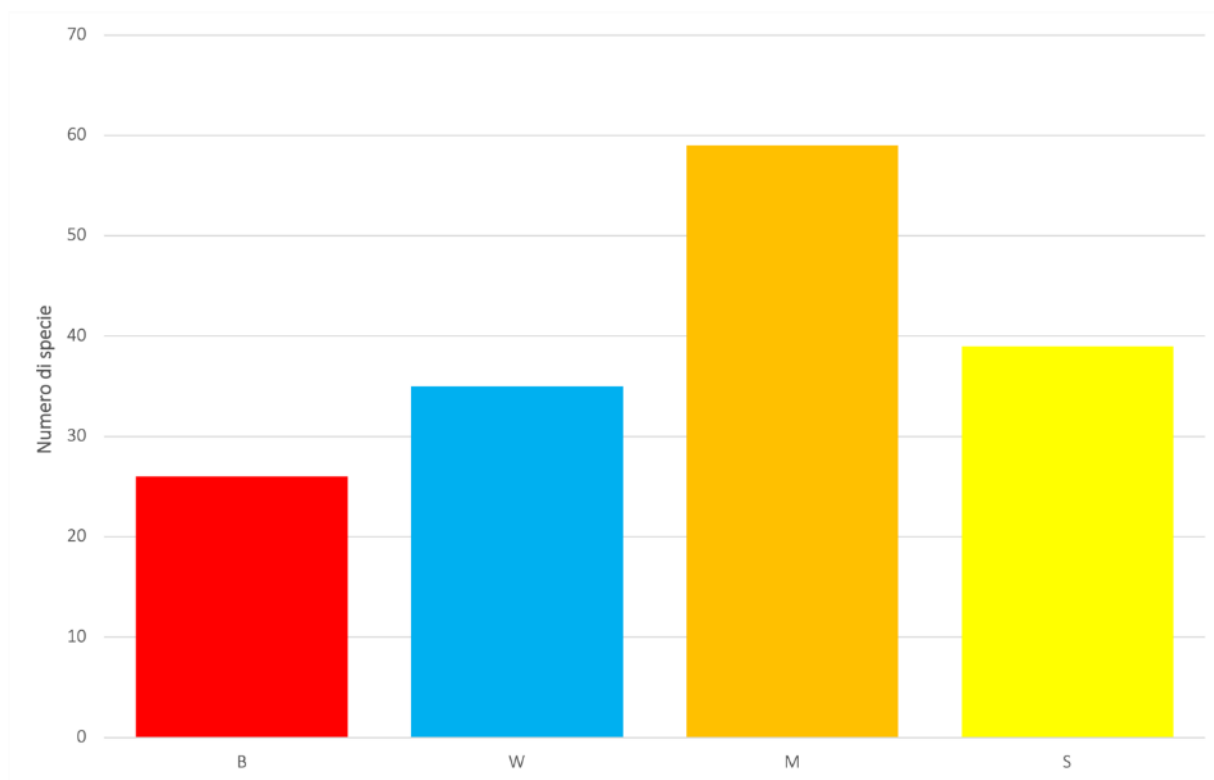


Figura 6.22: Distribuzione fenologica delle specie individuate nell'elenco bibliografico preliminare. B: nidificante; W: svernante; M: migratore; S: sedentario.

Tabella 6-14: Specie di Uccelli segnalate nell'area vasta, con indicazione della fenologia, l'inclusione nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (A1), delle categorie SPEC e della categoria di vulnerabilità secondo i criteri della Lista Rossa Italiana (LRI).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	A1	SPEC	LRI
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	SB par, M reg, W			LC
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M reg, B, W par	X		LC
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	SB par, M reg, W			LC
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, M reg, W			LC
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	M reg, B			LC
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	M reg, B, W irr?		SPEC 3	DD
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	SB (ripopolamenti)			
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SB, M reg, W			LC
Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	M reg, B, W irr			NT
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	M reg, B, W		SPEC 3	NT
Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	M reg, B, W irr	X		LC
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, M reg, W			LC
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB			LC

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	A1	SPEC	LRI
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	M reg, B		SPEC 1	LC
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M reg, B			LC
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
Assiolo	<i>Otus scops</i>	M reg, B, W irr		SPEC 2	LC
Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB, M irr			LC
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SB, M reg, W			LC
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg, B	X	SPEC 3	LC
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	M reg, B		SPEC 3	LC
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SB, M reg, W	X	SPEC 3	LC
Upupa	<i>Upupa epops</i>	M reg, B			LC
Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	M reg, B, W irr		SPEC 3	EN
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB, M irr			LC
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB, M reg, W		SPEC 3	VU
Topino	<i>Riparia riparia</i>	M reg, B		SPEC 3	VU
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg, B, W irr		SPEC 3	NT
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M reg, B		SPEC 2	NT
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	M reg, B, W irr		SPEC 3	VU
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M reg, W			LC
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB, M reg, W			LC
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, B			LC
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	SB par, M reg, W			VU
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M reg, W			LC
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB, M reg, W par			LC
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB, M reg, W par			LC
Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	M reg, B			LC
Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg, B			NT
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>	M reg, B			LC
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	M reg, B			LC
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg, W			LC
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, B		SPEC 2	LC
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB, M reg, W			LC

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FENOLOGIA	A1	SPEC	LRI
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	SB, M reg, W			LC
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, M reg, W			LC
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	SB, M irr			LC
Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	SB, M reg, W			VU
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M reg, B			LC
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M reg, B	X	SPEC 2	VU
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	M reg, B	X	SPEC 2	VU
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB, M reg, W			LC
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB, M irr			LC
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB, M reg, W			LC
Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	SB, M reg, W			LC
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB, M reg, W		SPEC 2	VU
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB, M reg, W		SPEC 3	VU
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, M reg, W			LC
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB par, M reg, W par		SPEC 2	LC
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	SB par, M reg, W par			NT
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg, W			NT
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	SB, M reg, W		SPEC 2	LC

Nella definizione della frequentazione e dell'utilizzo del territorio da parte delle specie sono utili anche alcuni indici di frequenza delle specie di avifauna del territorio, resi disponibili da ISPRA attraverso il *webgis* Ecoatlante, relativi alla ricchezza (n. di specie) e alla rarità di specie di Uccelli nidificanti (Figura 6.23). Come si può osservare nell'area di studio entrambi gli indici si attestano su valori medi.

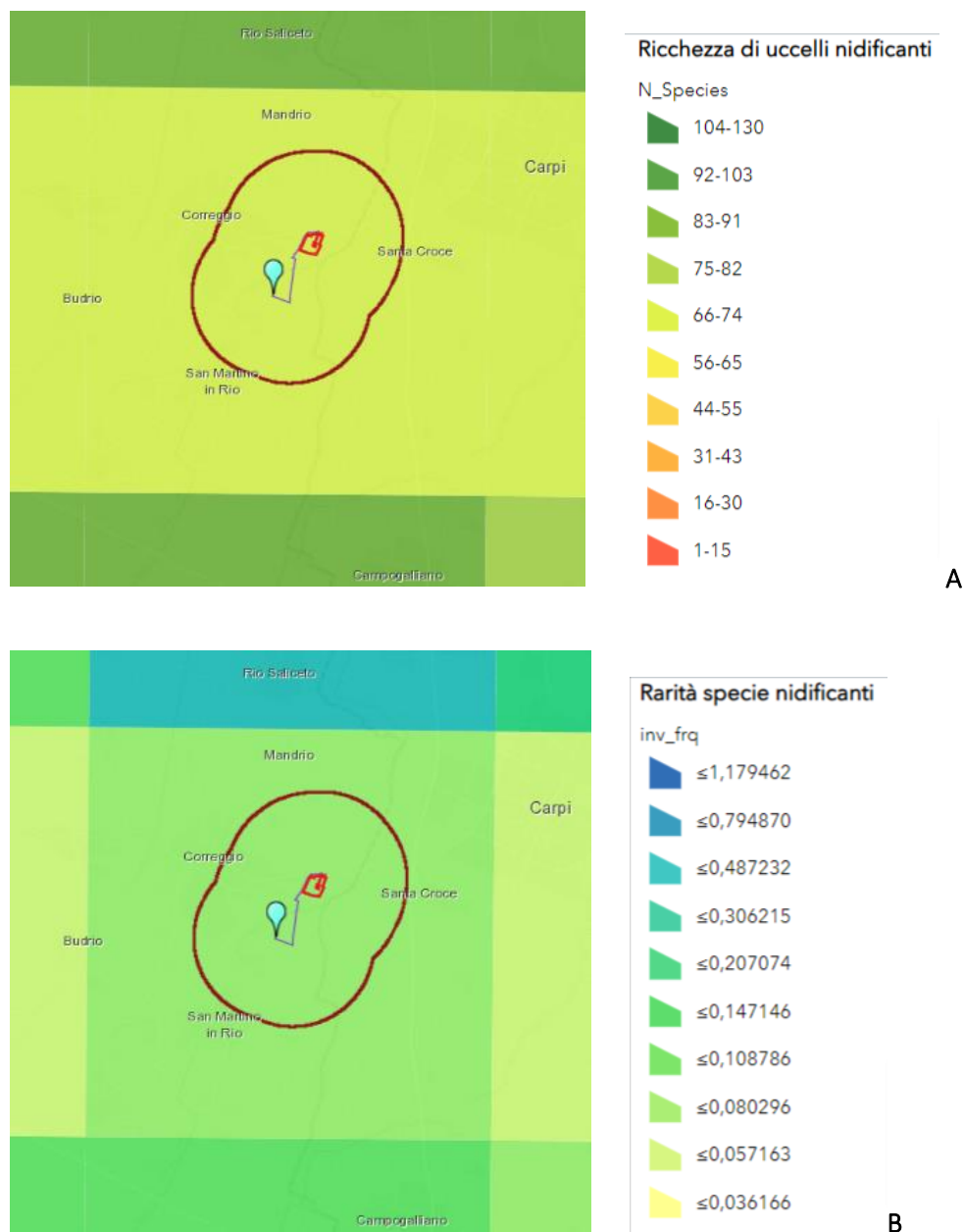


Figura 6.23: Ricchezza di Uccelli nidificanti (A) e rarità delle specie nidificanti (B) nell'area di progetto (fonte: Ecoatlante ISPRA). In bordeaux l'area di studio, in viola la linea di connessione.

Mammiferi

Escludendo i Chiroteri, trattati oltre, risultano potenzialmente presenti nell'area vasta 16 specie di Mammiferi (Tabella 6-15). La maggior parte delle specie è legata ad ambienti rurali, seguita dalle specie di ambiente boschivo, mentre poche sono quelle associate ad ambienti d'acqua.

Tabella 6-15: Specie di Mammiferi segnalate da varie fonti nell'area vasta. È indicato l'inserimento negli allegati della Direttiva Habitat (A2, A3, A5), l'inserimento nella Convenzione di Berna (B) e la categoria di vulnerabilità secondo i criteri della Lista Rossa Italiana (LRI).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A2	A4	A5	B	LRI
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>					LC
Toporagno acquatico	<i>Neomys fodiens</i>					DD
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>					LC
Crocidura ventrebianco	<i>Crocidura leucodon</i>					LC
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>					LC
Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>					LC
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>					LC
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>		X			LC
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>					LC
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>					LC
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>					
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>					
Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>					
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>		X		X	LC
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>					
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>					LC

Chiroterri

Nell'area vasta sono segnalate complessivamente 20 specie di Chiroterri delle 34 presenti in Italia. Non tutte le segnalazioni appaiono certe, sulla base di confronti con studi e pubblicazioni con raccolte di dati più robuste; pertanto, la presenza e l'uso del territorio in esame da parte delle specie di Chiroterri andrà valutato in sede di monitoraggio.

Le specie di Chiroterri sono quasi tutte tutelate e considerate in pericolo (a vario grado), data la loro complessa biologia, le esigenze ambientali particolari e la particolare sensibilità ai cambiamenti ambientali. Delle specie incluse nell'elenco, ben 8 sono incluse nell'Allegato II alla Direttiva Habitat (Rinolofo euriale, Rinolofo maggiore, Rinolofo minore, Vespertilio di Bechstein, Vespertilio di Blyth, Vespertilio di Capaccini Vespertilio smarginato, Vespertilio maggiore), mentre tutte risultano elencate nell'Allegato IV.

In Tabella 6-16 è riportato l'elenco delle specie sulla base della ricerca bibliografica effettuata.

Tabella 6-16: Specie di Chiroterri segnalate da varie fonti nell'area vasta. È indicato l'inserimento negli allegati della Direttiva Habitat (A2, A3, A5), l'inserimento nella Convenzione di Berna (B) e la categoria di vulnerabilità secondo i criteri della Lista Rossa Italiana (LRI).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A2	A4	A5	B	LRI
Rinolofo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X		X	VU

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A2	A4	A5	B	LRI
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X		X	VU
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X		X	EN
Vespertilio di Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X		X	EN
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>	X	X		X	VU
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	X	X		X	EN
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X		X	LC
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X		X	NT
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X		X	VU
Vespertilio mustacchino	<i>Myotis mystacinus</i>		X		X	VU
Vespertilio di Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X		X	VU
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X		X	LC
Pipistrello di Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X		X	NT
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X			LC
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X		X	NT
Nottola comune	<i>Nyctalus noctula</i>		X		X	VU
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X		X	LC
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X		X	NT
Orecchione bruno	<i>Plecotus auritus</i>		X		X	NT
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>		X		X	NT

Ecosistemi e Rete Ecologica

Ecosistemi reali

Il Ministero della Transizione Ecologica ha avviato nello scorso decennio un processo di mappatura e di valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi e dei relativi servizi ecosistemici nazionali (*Mapping and Assessment of Ecosystem Services*, MAES). Il processo MAES in Italia si compone delle tre fasi: 1. la mappatura degli ecosistemi; 2. la valutazione dello stato di conservazione; 3. la valutazione dei servizi ecosistemici, più tre ulteriori fasi che rendono il MAES uno strumento di pianificazione e di gestione sostenibile del territorio, maggiormente calato nelle realtà regionali.

In sintesi, i passaggi della metodologia si possono così riassumere:

- mappatura degli ecosistemi, basata sulle informazioni relative alla copertura del suolo (CORINE Land Cover Italia 2006 – disponibile al IV/V livello);
- valutazione dello stato di conservazione relativo a tutti gli ecosistemi maturi e di sostituzione a livello nazionale e regionale, sulla base del rapporto tra copertura reale/potenziale e dell'analisi dei contatti che ciascun ecosistema ha con il proprio intorno;
- valutazione dei servizi ecosistemici per cinque casi studio pilota: faggete, aree urbane, oliveti, laghi, posidonieti;

- individuazione degli ambiti territoriali a livello regionale su cui effettuare gli interventi di ripristino, relativo agli ecosistemi a basso stato di conservazione, attraverso l’uso della classificazione ecoregionale.

La valutazione è stata realizzata a livello nazionale e per ciascuna regione amministrativa è stata prodotta una scheda di sintesi, contenente la mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione, la mappatura delle ecoregioni e l’individuazione per gli ecosistemi a basso stato di conservazione degli ambiti ove effettuare interventi di ripristino/recupero, all’interno delle ecoregioni.

La mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione rappresenta uno strumento utile per individuare gli ambiti territoriali su cui prevedere prioritariamente progetti di ripristino/recupero degli ecosistemi, attuare una pianificazione territoriale sostenibile, anche attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi.

Dal punto di vista metodologico, in accordo con il lavoro a scala europea, gli ecosistemi italiani sono stati identificati e mappati integrando, all’interno di un ambiente GIS, la banca dati della copertura del suolo con *dataset* addizionali focalizzati sulle caratteristiche biofisiche dell’ambiente, come il bioclimate e la vegetazione potenziale, aggiungendo altre informazioni maggiormente dettagliate e aggiornate disponibili a scala nazionale (Blasi *et al.*, 2017).

La notevole complessità territoriale e la diversità biologica del territorio italiano possono essere meglio discretizzate, e quindi descritte ed interpretate, avvalendosi di una regionalizzazione in macro-ambiti omogenei dal punto di vista ecologico (Ecoregioni). La suddivisione in Ecoregioni rappresenta infatti un quadro di riferimento efficace all’interno del quale definire (negli aspetti qualitativi) e misurare (negli aspetti quantitativi) il Capitale Naturale (Comitato Capitale Naturale, 2017). Sono state distinte cinque principali Ecoregioni (Alpina, Padana, Appenninica, Mediterranea Tirrenica, Mediterranea Adriatica), la cui delimitazione riflette gli inquadramenti climatici di livello nazionale e sub-nazionale, le principali regioni geo-tettoniche espresse dai sistemi orografici e le province biogeografiche definite a livello continentale e nazionale e i sistemi e sottosistemi di paesaggio. A queste 5 Ecoregioni terrestri si aggiungono le Ecoregioni marine del Mediterraneo che interessano l’Italia: Mare Adriatico, Mare Ionio e Mediterraneo Occidentale.

L’area di studio ricade nell’ecoregione Porzione Italiana della Provincia Illirica, corrispondente alla sottosezione 1B1b Pianura Centrale.

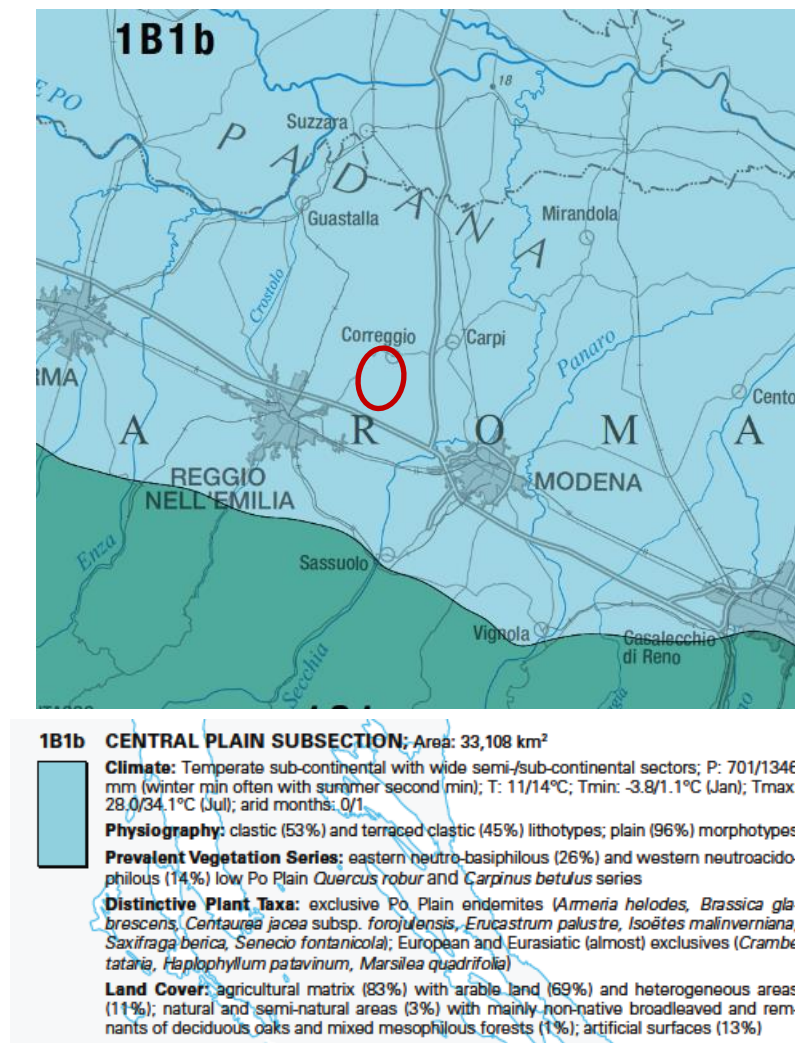


Figura 6.24: Carta delle ecoregioni di Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>), Regione Emilia-Romagna – dettaglio sull'area di studio (cerchio bordeaux, localizzazione indicativa).

Nell'intorno delle recinzioni e del cavidotto previsti vengono ricompresi i seguenti ecosistemi, mostrati nell'immagine seguente:

- B1 - Seminativi;
- B8 - Zone agricole eterogenee;
- A1 - Zone residenziali a tessuto continuo, zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti;
- A2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado.

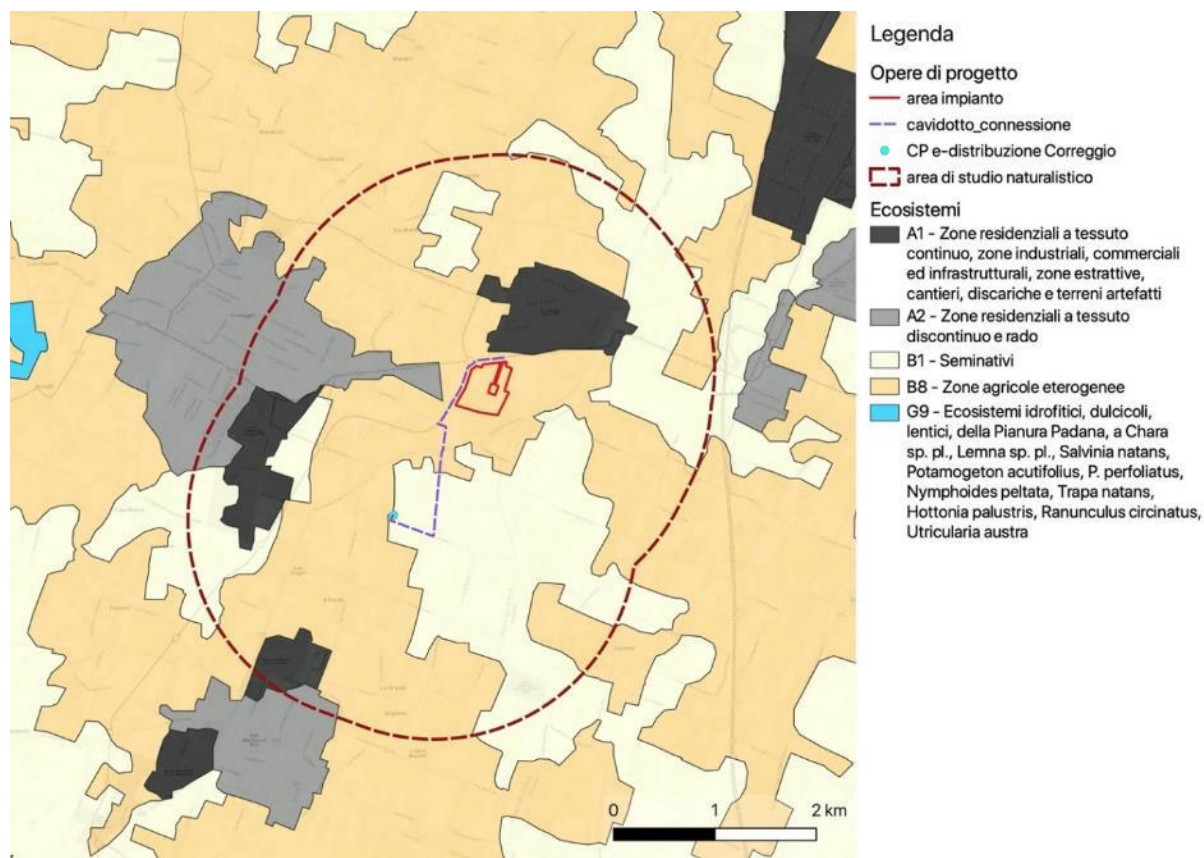


Figura 6.25: Carta degli ecosistemi d'Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>), Regione Emilia Romagna – dettaglio sull'area di studio (in bordeaux l'area vasta e in viola il cavidotto).

Stato di conservazione degli ecosistemi

In linea con l'approccio ecosistemico, promosso dalle Nazioni Unite (CBD, 2000) e dalla comunità scientifica internazionale come strategia particolarmente efficace per la conservazione del Capitale Naturale, l'Italia si è dotata di una Lista Rossa degli Ecosistemi (LRE) basata sui criteri di rischio definiti dall'International Union for Conservation of Nature (IUCN) e complementare alle Liste Rosse compilate a livello di specie e di habitat (Comitato Capitale Naturale, 2022)

Secondo la Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia, la totalità delle opere in progetto ricade all'interno di superfici agricole (Figura 6.26).

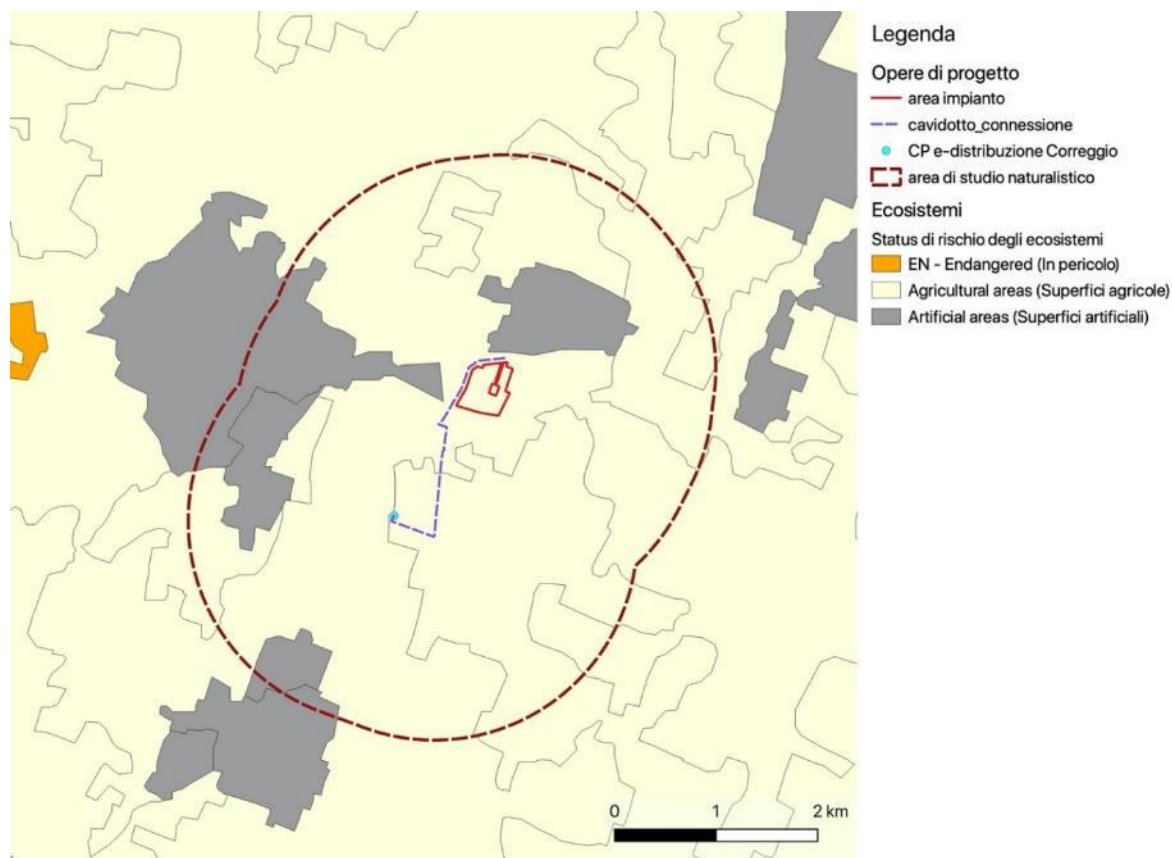


Figura 6.26: Carta della Lista Rossa degli Ecosistemi d'Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>), Regione Emilia Romagna – dettaglio sull'area di studio.

Partendo dai biotopi la Carta Natura (Capogrossi *et al.*, 2021) associa numerosi parametri territoriali al fine di dare una valutazione dello stato ambientale. Ad ogni poligono rappresentato in carta natura sono associati una serie di indici numerici, in particolare sono definiti:

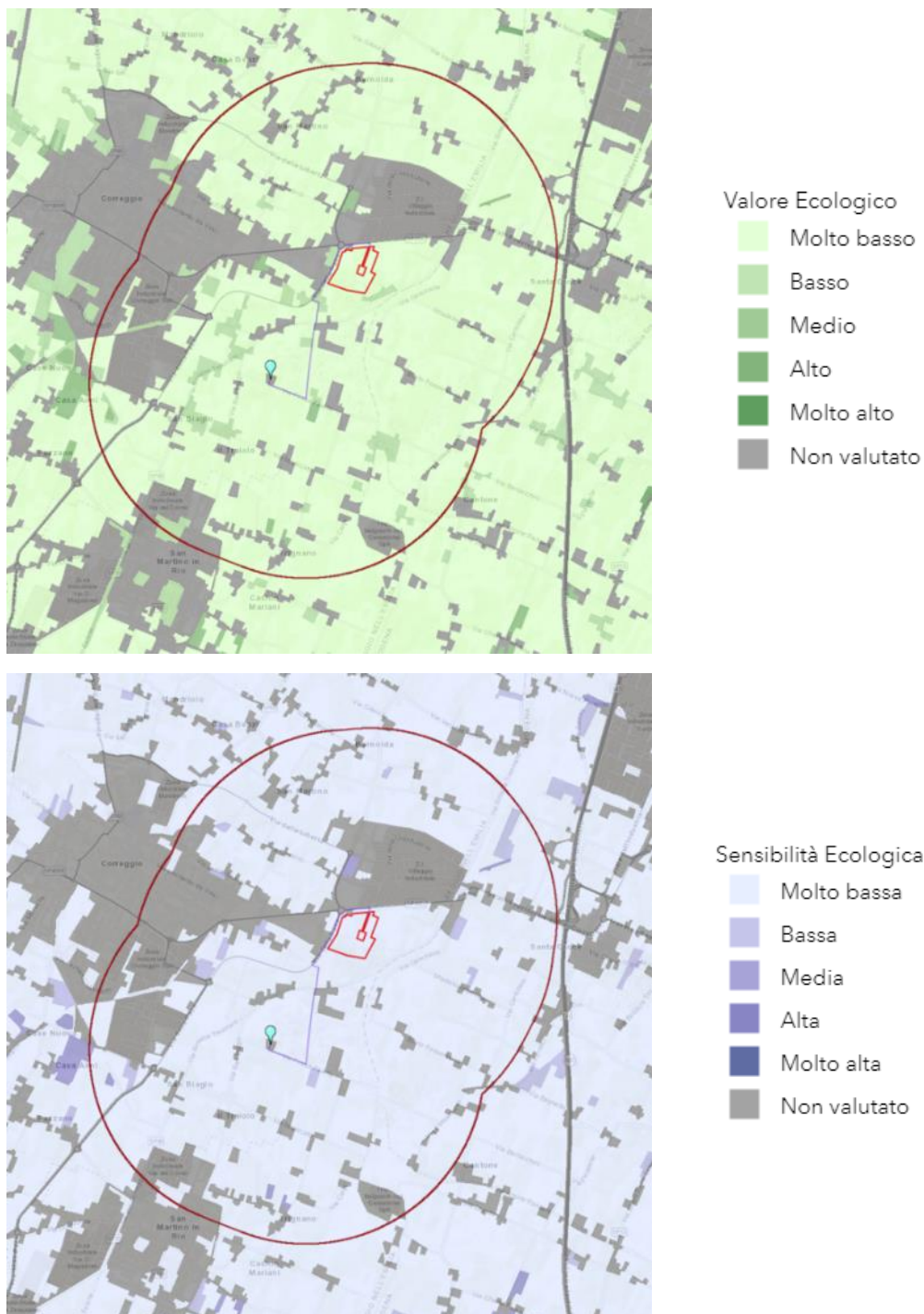
- il Valore Ecologico;
- la Sensibilità Ecologica;
- la Pressione Antropica;
- la Fragilità Ambientale.

Gli indici di Valore Ecologico (inteso come pregio naturalistico), di Sensibilità Ecologica (intesa come il rischio di degrado del territorio per cause naturali) e di Pressione Antropica (intesa come l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane), vengono calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale. Tali indicatori si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio. Sensibilità ecologica e Pressione antropica sono indici funzionali per la individuazione della Fragilità ambientale (Capogrossi *et al.*, 2021).

L'indice di Fragilità Ambientale rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale. La Fragilità Ambientale di un biotopo è quindi il risultato della combinazione degli indici di Sensibilità Ecologica e di Pressione Antropica, considerando la Sensibilità Ecologica come la predisposizione intrinseca di ogni singolo biotopo al rischio di degradazione e la Pressione Antropica come il disturbo su di esso provocato dalla attività umana.

Ogni indice è rappresentato cinque classi, da molto alta molto bassa, ottenute indicizzando una serie di parametri a cominciare dalle caratteristiche ecologiche oltre che indici geometrici quali superficie e forma (rapporto perimetro/area) che concorrono a definire il valore finale di cui si riporta un estratto (Figura 6.27).

Come si può osservare dalle immagini nell'area vasta la Pressione Antropica è di livello medio; ciò si riflette sugli altri indici, sono presenti infatti biotopi con valori molto bassi.



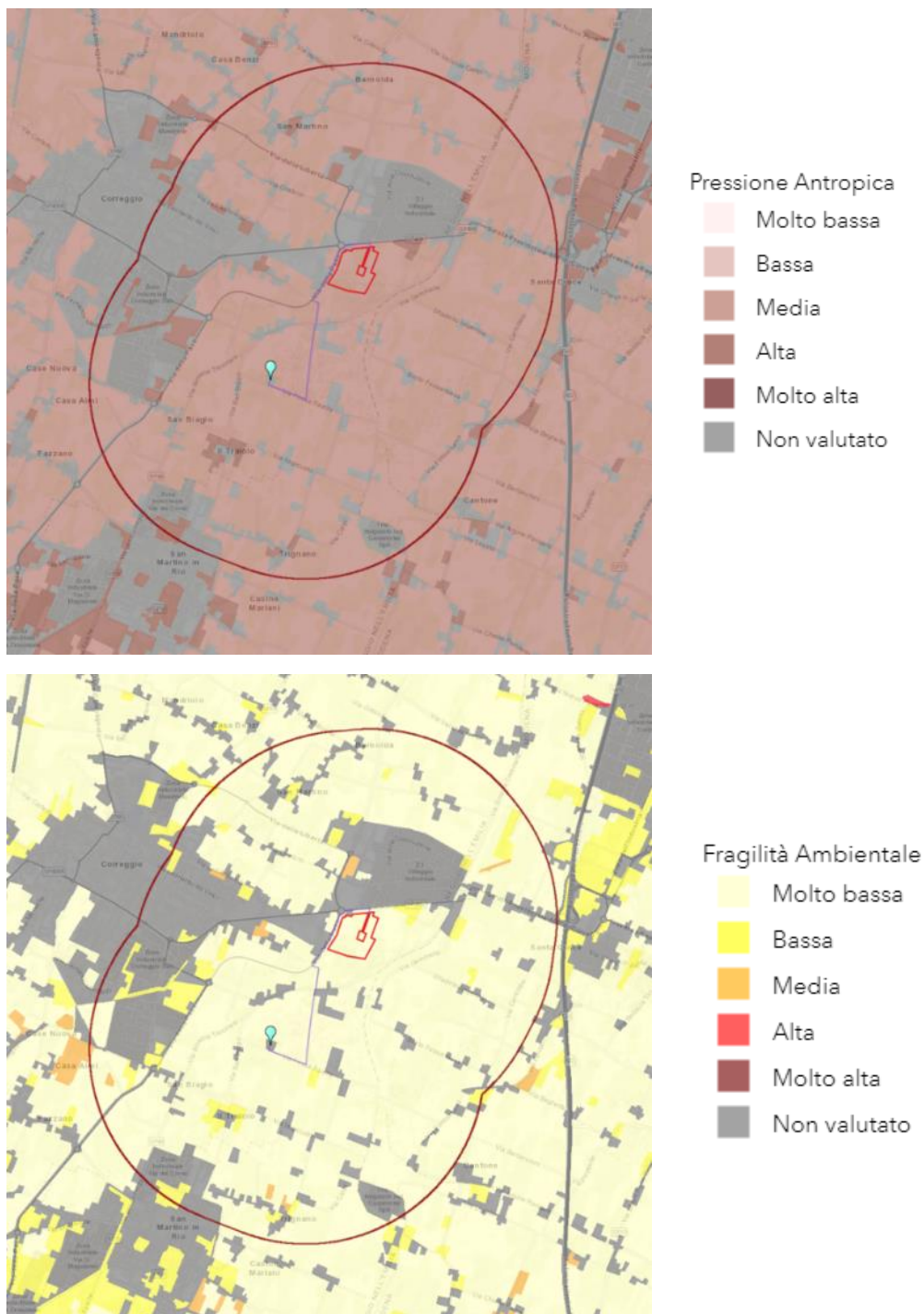


Figura 6.27: Carta della Natura dell’Emilia Romagna (Capogrossi et al., 2021 – ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura): indici ecologici calcolati per ciascun biotopo (cfr. testo). (In bordeaux l’area vasta e in viola il cavidotto).

Reti Ecologiche

Per quanto riguarda la **Rete Ecologica Regionale (RER)**, la Regione Emilia-Romagna tutela la biodiversità attraverso il sistema regionale delle Aree protette e dei siti Rete Natura 2000, collegati tra loro da Aree di collegamento ecologico. Si tratta di zone importanti dal punto di vista geografico e naturalistico che è opportuno proteggere perché favoriscono la conservazione e lo scambio di specie animali e vegetali (per esempio fiumi, colline e montagne).

Tutte queste aree entrano a far parte della Rete Ecologica Regionale, come definita dall'art. 2 lettera f della Legge regionale 6/2005.

Il progetto non interferisce con tali aree (Figura 6.28).



Figura 6.28: Aree di collegamento ecologico (RER) nell'intorno dell'area di progetto e di studio.

Motivazione fondamentale della **Rete Ecologica Provinciale (REP)** è il riconoscimento del progressivo degrado del patrimonio naturale e degli scompensi degli ecosistemi su cui si poggia il governo del territorio a tutte le scale spaziali, compresa quella locale, che impone politiche ed azioni di riequilibrio qualora si voglia mantenere la prospettiva di uno sviluppo sostenibile. A tal fine le reti ecologiche non si pongono solo l'obiettivo di conservazione delle valenze naturalistiche presenti, ma anche quello di ricostruire un sistema di relazioni spaziali con le attività umane che garantiscano la funzionalità dell'ecosistema nel suo complesso.

Il Progetto di REP sviluppa sul territorio provinciale le seguenti finalità generali:

- disegna uno scenario di riequilibrio dell'ecosistema a livello provinciale;
- tutela la biodiversità;
- fornisce i servizi ecosistemici previsti dalla Strategia per lo Sviluppo Sostenibile europea (SSSE 2006);
- più in generale fornisce le indicazioni necessarie al governo delle aree naturali multifunzionali, esistenti o di nuova formazione;
- offre un contributo fondamentale al miglioramento della qualità di vita per le popolazioni residenti.

L'assetto ecosistemico del territorio è definito dalle seguenti categorie ecosistemiche strutturali

di carattere generale:

- N : aree naturali multifunzionali;
- A: gli agroecosistemi;
- U: aree antropizzate.

Le aree naturali multifunzionali “N” comprendono il complesso delle seguenti categorie:

- gli habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CE e presenti nel sistema dei SIC e ZPS, così come riconosciuti e perimetrati nei relativi atti amministrativi; in essi prevalgono le finalità di tutela della biodiversità;
- le unità ambientali naturali, complementari rispetto alle precedenti, appartenenti alle seguenti categorie generali:
 - aree boscate;
 - unità rupestri;
 - praterie polifite;
 - alvei ed ambienti ripari;
 - specchi idrici e zone umide;
- i neo-ecosistemi polivalenti, frutto di realizzazioni umane (azioni di rinaturazione polivalente) capaci al contempo di ospitare una biodiversità significativa e di offrire servizi ecosistemici di interesse per il territorio quali in particolare:
 - recupero di aree degradate;
 - barriera per fattori di rischio antropico (rischio industriale, fertilizzanti e sostanze di sintesi in agricoltura);
 - filtro per inquinanti residui a valle di scarichi;
 - filtro per flussi di inquinanti da infrastrutture a traffico elevato;
 - salvaguardia idrogeologica;
 - energia rinnovabile;
 - verde pubblico con valenze anche naturalistiche;
 - opportunità per fruizioni ricreative o didattiche extraurbane;
 - contributo al contenimento di gas clima-alteranti con particolare riferimento al CO₂;
 - fasce tampone fra usi agricoli ed insediamenti urbani.

Gli agroecosistemi “A” si distinguono sulla base delle destinazioni funzionali:

- agro-alimentare;
- agro-energetica ed arboricoltura da legno;
- presidio dell’ambiente di interesse collettivo.

Le prospettive di riequilibrio dell’ecosistema complessivo comprendono il corretto rapporto con gli agroecosistemi che a tal fine possono essere distinti rispetto ai flussi di impatti reciproci e rispetto alle differenti destinazioni funzionali.

Anche le destinazioni agro-alimentari ed agro-energetiche rispondono ad interessi collettivi globali, ma è la terza (quella agro-ambientale in senso stretto) quella più direttamente rispondente alle esigenze dell’ecosistema, in cui le aziende agricole possono fornire un servizio ambientale prezioso.

Le aree antropizzate “U” (insediamenti, infrastrutture) intervengono sulla rete ecologica nella duplice condizione di:

- sorgente di pressioni da inquinamento, di consumo di unità ambientali funzionali, di criticità da frammentazione della continuità ecologica;
- sede delle popolazioni residenti, ovvero dei primi beneficiari di un miglioramento complessivo dell'ecosistema in termini di miglioramento della qualità biologica, chimica e fisica dell'ambiente di vita, di consolidamento dell'identità dei luoghi, di utilizzabilità sostenibile delle risorse naturali.

Le unità ambientali appartenenti alle categorie strutturali precedenti si combinano in Ecomosaici, ovvero in configurazioni spaziali differenti da luogo a luogo che peraltro nel loro insieme presentano caratteristiche di coerenza e di esigenze di governo. L'analisi degli ecomosaici provinciali è stata il presupposto del riconoscimento delle categorie funzionali.

L'attenzione all'evoluzione nel tempo degli ecomosaici rappresenta un'esigenza per l'Amministrazione provinciale per meglio governare le dinamiche a livello di area vasta, ma potrà eventualmente costituire anche un utile riferimento per politiche comunali avanzate di rete ecologica. Il territorio provinciale è stato classificato in 47 Ecomosaici; l'area di studio ricade nell'ecomosaico E.05 Agroecosistemi con vigneto diffuso tra Novellara, Campogalliano e Reggio Emilia.

La REP ha individuato le seguenti categorie funzionali di elementi spaziali, alcune delle quali hanno già forme di riconoscimento amministrativo, mentre per altre il PTCP ha prodotto una specifica individuazione. L'insieme delle categorie è rappresentato nella tav. P2 in scala 1: 50.000 del Piano, in Figura 6.29 un dettaglio sull'area di studio.

- A. Elementi 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.
- B. Sistema provinciale delle Aree protette. Aree tutelate esistenti, riconosciute da specifici istituti con finalità di protezione. Comprendono:
 1. Parco Nazionale dell'Appennino Tosco Emiliano;
 2. Riserve naturali regionali.
- C. Altre aree di rilevanza naturalistica riconosciute, segnalate e di progetto. Il complesso dinamico di altre aree per le quali sono state a vario titolo ipotizzate, riconosciute o segnalate valenze naturalistiche. Tali aree comprendono:
 1. Parchi provinciali: aree ad uso pubblico di interesse naturalistico e fruitivo. Di proprietà provinciale, sono prive di istituto di tutela ma normate da un Regolamento approvato;
 2. Oasi faunistiche: istituti di tutela faunistica riconosciuti dal Piano Faunistico Venatorio Provinciale.
 3. Zone di tutela naturalistica di cui all'art. 44 NA, non già ricomprese nelle unità funzionali di cui alla lett. E.1 e F.1;
 3. Aree di reperimento. Aree di reperimento per l'istituzione di nuove Aree Protette e di siti Rete Natura 2000 o l'ampliamento delle esistenti costituiscono potenziali elementi di appoggio per il disegno provinciale e locale della rete ecologica e devono esserne integrate una volta istituite;
 4. Aree di interesse naturalistico senza istituto di tutela: segnalazioni, a vario titolo di aree di pregio naturalistico, indicate in termini di massima nella tav. P2, riconosciute di interesse potenziale dalla Provincia e rientranti in un elenco aggiornato annualmente;
 5. Bacini idrici polivalenti a funzionalità ecologica: Bacini di accumulo a basso impatto ambientale di cui all'art. 85 delle Norme, finalizzati ad incrementare la risorsa idrica a fini irrigui e/o plurimi e, al contempo, a creare, ampliare e/o interconnettere zone di pregio naturalistico-ambientale e zone umide. Si distinguono in "Bacini idrici polivalenti

a funzionalità ecologica" e "Aree di reperimento per bacini idrici", corrispondenti, rispettivamente, ai "Bacini con definizione localizzativa - Tipo A" e alle "Potenzialità volumetriche di bacini in areali vocati - Tipo B" di cui allo specifico Allegato n. 10 delle Nda.

- D. Corridoi ecologici fluviali. L'insieme dei principali ecosistemi fluviali e delle relative pertinenze ambientali, su cui salvaguardare prioritariamente le biocenosi acquatiche e la continuità ecologica attraverso misure di conservazione e/o riqualificazione.
1. Corridoi fluviali primari. Corsi d'acqua principali e relative pertinenze, così come risultanti dall'involuppo delle fasce di deflusso della piena (fascia A) e di esondazione (fascia B), e dalle Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua.
 2. Corridoi fluviali secondari. Corsi d'acqua e relative sponde (Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua non ricompresi nella voce precedente).
 3. Corsi d'acqua ad uso polivalente. 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.
- E. Sistema della connettività ecologica collinare-montana. Elementi areali o lineari che concorrono primariamente alla connettività ecologica in ambito collinare - montano.
1. Capisaldi collinari – montani: ambiti ideali per il potenziamento della naturalità esistente, su cui impostare politiche di consolidamento o mantenimento dell'ecosistema, e rispetto a cui riconoscere specifiche esigenze di connettività verso il sistema esterno;
 2. Connessioni primarie in ambito collinare-montano. Principali direttrici della connettività ecologica in ambito collinare-montano.
- F. Sistema della connettività ecologica collinare-montana Elementi areali o lineari che concorrono primariamente alla connettività ecologica in ambito collinare - montano.
1. Capisaldi collinari – montani: ambiti ideali per il potenziamento della naturalità esistente, su cui impostare politiche di consolidamento o mantenimento dell'ecosistema, e rispetto a cui riconoscere specifiche esigenze di connettività verso il sistema esterno;
 2. Connessioni primarie in ambito collinare-montano. Principali direttrici della connettività ecologica in ambito collinare-montano.
- G. Principali elementi di conflitto e di contenimento degli impatti. Insieme di elementi che costituiscono fattore prioritario di pressione sulla REP, e di elementi in grado di tamponare gli impatti indesiderati su singoli elementi funzionali o sull'assetto ecosistemico complessivo.
1. Principali elementi di frammentazione. Insieme delle aree insediate e delle opere infrastrutturali, in grado di costituire fattore di criticità, primariamente come effetto barriera, per le prospettive della REP.
 2. Punti di conflitto principali. Punti in cui le linee di connettività ecologica incontrano elementi di frammentazione ecologica esistenti.
 3. Varchi a rischio. Spazi aperti di dimensioni moderate collocati lungo direttrici insediative, potenzialmente minacciati da processi di addensamento edificatorio, il cui mantenimento è di interesse prioritario per la REP.
 4. Aree tampone per le principali aree insediate. Spazi liberi esterni alle principali aree insediate ed infrastrutturate da conservare per quanto possibile al fine di non peggiorare il rapporto tra pressione antropica ed assetto ecosistemico complessivo. Coincidono con gli ambiti agricoli periurbani di rango provinciale di cui all'art. 6, comma 5 delle norme di attuazione.

- H. Principali direttrici esterne di connettività. Direttrici spaziali prioritarie rispetto a cui mantenere la connettività ecologica rispetto ai territori esterni.
- I. Aree funzionali diffuse. Sistema forestale boschivo.
- J. Aree di collegamento ecologico di rango regionale.

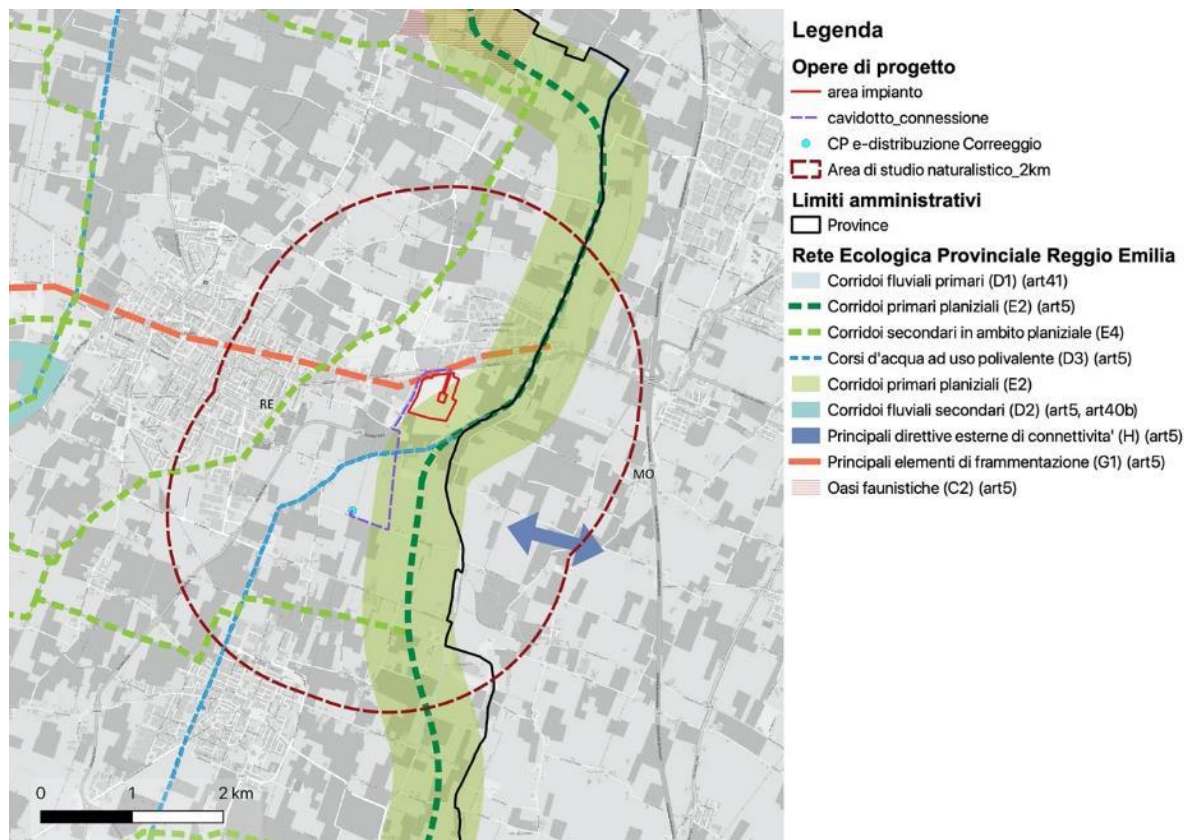


Figura 6.29: Rete Ecologica Provinciale della Provincia di Reggio Emilia, in bordeaux la localizzazione dell'area di studio.

L'area di studio risulta attraversata da un Corridoio primario planiziale (E2) ossia una fascia in cui il progetto di rete ecologica prevede prioritariamente un consolidamento ed un ampliamento degli elementi di naturalità attualmente presenti ai fini della connettività ecologica.

6.3.2 Stima degli impatti potenziali

In questo capitolo verranno individuati i possibili impatti, diretti o indiretti, sulla componente biodiversità (fauna, flora, ecosistemi) legati alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico in progetto, e saranno fornite le indicazioni per le misure di mitigazione.

Per quanto concerne i possibili **recettori**, dall'analisi dello scenario base effettuata nei precedenti Paragrafi non emergono elementi di sensibilità toccati dal previsto intervento. L'unico elemento sensibile vicinale all'area di impianto è il Corridoio primario planiziale (E2), corrispondente che attraversa la porzione sud-orientale dell'impianto: al riguardo, si ritiene necessario precisare che le opere di mitigazione descritte nel paragrafo 4.11 hanno comunque tenuto conto degli elementi afferenti la Rete Ecologica Provinciale presenti nell'area in esame, in ottemperanza anche alle osservazioni della Provincia di Reggio Emilia pervenute con nota prot. 0460831 del 06/05/2024.

Le principali fonti di impatto in fase di cantiere possono essere dovute a:

- Emissioni atmosferiche

- Emissioni acustiche
- Traffico veicolare e movimentazione mezzi e personale
- Produzione di rifiuti
- Introduzione di specie vegetali alloctone
- Sottrazione di suolo e frammentazione degli habitat

Le principali fonti di impatto in fase di esercizio possono essere dovute a:

- Emissioni atmosferiche
- Emissioni elettromagnetiche
- Disturbo luminoso
- Sottrazione di suolo e frammentazione habitat
- Operazioni colturali
- Disturbo visivo
- Variazione del campo termico

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già elencate.

Impatto sulla componente – Fase di cantiere

Tabella 6-17: Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE	IMPATTI POTENZIALI	ENTITÀ VALUTATA
Cantiere	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere) – Aumento delle emissioni sonore. Pochi mezzi coinvolti e breve durata del cantiere, cessazione al termine delle operazioni di realizzazione. I mezzi saranno dotati di sistemi di controllo delle emissioni e verranno adottate misure contenitive (bagnatura piste e cumuli, basse velocità ecc.).	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere e mezzi privati lavoratori) – Aumento delle emissioni in atmosfera (gas di scarico dei veicoli coinvolti nella costruzione dell’impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione) e polveri (dovute al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e lungo la viabilità interessata dai lavori di realizzazione della linea di connessione). Pochi mezzi coinvolti e breve durata del cantiere, cessazione al termine delle operazioni di realizzazione.	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere e mezzi privati lavoratori) e movimentazione personale – Investimenti e disturbo diretto. Impatti classificati come disturbo diretto da vibrazioni, luci e rumori prodotti dai veicoli; mortalità da investimento; frammentazione degli habitat con “effetto barriera”. Pochi mezzi coinvolti e breve durata del cantiere, cessazione al termine delle operazioni di realizzazione. Opere realizzate in ambito agricolo già fortemente disturbato di fondo, componente faunistica scarsa e abituata al disturbo	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Produzione di rifiuti (rifiuti inerti in forma compatta – cemento, mattoni; rifiuti inerti in forma sciolta – terre da scavo). Vengono	Nulla

FASE	IMPATTI POTENZIALI	ENTITÀ VALUTATA
	<p>inoltre prodotti: plastica, legno, ferro e altri materiali di scarto sia afferenti ai rifiuti da costruzione e demolizione che ai rifiuti da imballaggio.</p> <p>Le operazioni di smaltimento avverranno nel rispetto della normativa nazionale. I rifiuti prodotti saranno differenziati e conferiti secondo il tipo e la quantità.</p>	
Cantiere	<p>Presenza fisica del cantiere – Sottrazione di suolo e frammentazione habitat.</p> <p>Non si ritiene che le aree di cantiere temporanee causino sottrazione suolo di e/o habitat; le piste di cantiere saranno sterrate e verranno ripristinate al termine dei lavori. Per quanto riguarda l'impianto, le aree di cantiere saranno interne alla recinzione e al termine dei lavori saranno dedicate alla presenza dei pannelli e delle aree coltivate (uso attuale).</p> <p>I punti potenzialmente più delicati corrispondono agli attraversamenti dei corsi d'acqua da parte della linea di connessione. Le interferenze verranno superate mediante tecniche non invasive in grado di preservare sponde ed eventuali habitat di interesse. Inoltre, al termine delle lavorazioni, il terreno verrà ripristinato allo stato originario lungo tutta la linea.</p>	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	<p>Introduzione di specie vegetali alloctone. La fase di cantiere rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie esotiche sia nei siti di intervento che nelle aree adiacenti, in particolare durante la movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne al cantiere) e per la presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie invasive.</p> <p>Le opere di approntamento del terreno previste per l'impianto fotovoltaico riguardano superfici di ridotta entità, non sono previsti sbancamenti o scavi che interessano superfici estese o grandi volumi. I pali di sostegno sono costituiti da una struttura metallica infissi nel terreno, senza fondazioni o movimenti terra e quindi con un minimo stress a carico del suolo.</p> <p>Per quanto riguarda invece la linea di connessione dal campo fotovoltaico all'allaccio è previsto il riutilizzo in sito delle terre estratte.</p> <p>Verranno adottate misure di contenimento che si ritengono sufficienti.</p>	Trascurabile/Mitigabile/Reversibile

Impatto sulla componente – Fase di esercizio

Tabella 6-18: Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Esercizio

FASE	IMPATTI POTENZIALI	ENTITÀ VALUTATA
Esercizio	<p>Presenza di campi elettrici e magnetici – Emissioni elettromagnetiche.</p> <p>L'impianto in oggetto rientra tra le sorgenti di campo a bassa frequenza (assimilabile agli apparecchi di uso comune alimentati dalla corrente elettrica) e risulta avere uno spettro di emissione ampiamente entro la normativa vigente.</p>	Nulla
Esercizio	<p>Potenziamento del traffico veicolare (mezzi di cantiere e mezzi privati lavoratori) – Aumento delle emissioni in atmosfera (gas di scarico dei veicoli)</p>	Trascurabile

FASE	IMPATTI POTENZIALI	ENTITÀ VALUTATA
	coinvolti nella manutenzione dei pannelli e mezzi agricoli) e polveri (dovute al movimento mezzi di manutenzione e mezzi agricoli). Pochi mezzi coinvolti e operazioni colturali ridotte (minime lavorazioni e uso di macchine combinate). I mezzi saranno dotati di sistemi di controllo delle emissioni e verranno adottate misure contenitive (basse velocità ecc.).	
Esercizio	Emissioni sonore dei mezzi di manutenzione e dei mezzi agricoli coinvolti nelle operazioni colturali ordinarie. Pochi mezzi coinvolti e operazioni colturali ridotte (minime lavorazioni e uso di macchine combinate). L'area è attualmente coltivata e già fortemente disturbata.	Trascurabile
Esercizio	Illuminazione perimetrale al sito – Inquinamento luminoso. Il nuovo impianto fotovoltaico sarà dotato lungo tutto il perimetro, per motivi di sorveglianza e manutenzione, di un sistema di illuminazione notturno. Il disturbo luminoso dell'impianto in progetto verrà tuttavia contenuto in modo da andare incontro alle esigenze di risparmio energetico e di basso impatto luminoso sull'ambiente, con l'utilizzo di dispositivi a norma e una progettazione idonea	Nullo
Esercizio	Presenza dei pannelli e della recinzione – Sottrazione di suolo e frammentazione di habitat. L'impianto fotovoltaico interesserà una superficie di suolo totale pari a circa 18 ettari; L'indice di copertura del suolo è contenuto nell'ordine del 31%, calcolato sulla superficie utile di impianto, in quanto le strutture saranno posizionate in maniera da consentire lo sfruttamento agricolo ottimale del terreno. Vi sarà la presenza di una fascia perimetrale di mitigazione arboreo-arbustiva con funzione di connessione ecologica e rifugio. La recinzione sarà sollevata da terra di 20 cm per consentire il passaggio della microfauna locale. La fascia perimetrale è stata studiata anche al fine di integrarsi con gli elementi lineari vegetati dell'area, in maniera tale da funzionare da appoggio per la Rete Ecologica locale; in particolare, è stato previsto per la presente fascia un ispessimento in corrispondenza del perimetro Nord e Ovest, alla luce della presenza di elementi afferenti la Rete Ecologica Provinciale.	Trascurabile
Esercizio	Riflesso causato dai pannelli – Disturbo diretto dell'avifauna (“effetto lago” e luce polarizzata che attrae organismi sensibili, inclusi molti insetti; le specie insettivore potrebbero beneficiare dell'incremento di disponibilità di prede ma in cambio risentono dei potenziali pericoli di collisione con le superfici riflettenti e dell'aumento di competizione per la risorsa trofica). I moduli impiegati sono provvisti di soluzioni in grado di minimizzare tale fenomeno	Trascurabile
Esercizio	Presenza dei pannelli – Variazioni del campo termico con temperature di 70°. L'altezza delle strutture di sostegno e le caratteristiche dei moduli stessi (orientabili) consentono una sufficiente circolazione d'aria sotto i pannelli evitando un eccessivo surriscaldamento del microclima locale, limitando di conseguenza modificazioni ambientali a esso connesse	Nullo
Esercizio	Manutenzione (lavaggio) pannelli – Contaminazione da prodotti chimici. Per il lavaggio dei pannelli è previsto l'utilizzo di sola acqua; in merito a tale aspetto si precisa inoltre che data l'entità delle precipitazioni medie annue del territorio comunale di Correggio, si può ragionevolmente presumere che le acque piovane si rivelino sufficienti per la pulizia dei pannelli.	Nullo

Impatto sulla Componente – Fase di dismissione

Per quanto riguarda la fase di dismissione, i possibili impatti a carico della biodiversità rientrano nelle tipologie già trattate.

Nel dettaglio, i moduli dismessi saranno trattati come rifiuti speciali e smaltiti secondo la normativa vigente, così come i pali e i telai di supporto. I cavidotti e tutti i materiali elettrici in rame saranno dismessi e riciclati, tale elemento infatti nel processo di riciclo non emette sostanze nocive per l'ambiente e risulta riutilizzabile al 100%, tanto che in Europa il rame è una delle materie prime di cui si dispone maggiormente, pur non essendoci miniere.

I lavori di smantellamento saranno effettuati secondo un piano che terrà conto della normativa vigente. Dal punto di vista della biodiversità, gli impatti saranno essenzialmente rappresentati dalle emissioni atmosferiche, emissioni sonore, immissioni inquinanti, traffico veicolare. Come evidenziato nei relativi paragrafi, tali attività hanno un impatto nullo/trascurabile (in questa fase reversibile) e saranno adeguatamente contenute dalle stesse misure adottate in fase di cantiere.

6.3.3 Azioni di mitigazione

Le misure di mitigazione si possono suddividere in più tipologie, in base al disturbo che si intende ridurre:

- azioni di mitigazione delle operazioni dei mezzi e dell'approntamento e dismissione dell'impianto (fase di cantiere e di dismissione);
- azioni di mitigazione della fase di esercizio dell'impianto.

Le misure precauzionali suggerite per il punto 1 sono per lo più correlate sia alle tempistiche di svolgimento dei lavori sia ai presidi per l'abbattimento e la diminuzione delle emissioni atmosferiche e sonore e alla corretta gestione dei trasporti e della posa dei moduli dell'impianto.

Al fine di evitare al minimo la dispersione di polveri e rumori, è necessario che i mezzi coinvolti nell'approntamento dei diversi lotti di moduli fotovoltaici e nel trasporto circolino a velocità ridotte e che si eviti di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e macchinari. È inoltre prevista la copertura tramite teli antivento dei depositi e degli accumuli di sedimenti che si creeranno durante la fase di cantiere, nonché operazioni di bagnatura (bagnatura delle gomme degli automezzi; umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco). Inoltre si prescrive, laddove possibile, l'utilizzo della viabilità preesistente l'intervento.

Per quanto riguarda le emissioni acustiche di cantiere saranno adottate, ove necessario, le seguenti misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- in fase di cantiere dovranno essere utilizzate macchine operatrici e di trasporto omologate, attrezzature in buone condizioni di manutenzione e a norma di legge, macchinari dotati di idonei silenziatori con l'obiettivo di ridurre alla fonte i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- l'utilizzo di segnalatori acustici dovrà essere evitato, se non strettamente necessario e la velocità di transito dei mezzi in fase di cantiere e d'esercizio dovrà essere limitata al fine di ridurre le emissioni rumorose;
- i motori dei mezzi circolanti nell'area d'intervento dovranno essere spenti ogni qualvolta ciò sia possibile.

Per quanto concerne il punto 2 si prevede, come già descritto:

- la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arbustiva per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico stesso, prevedendo anche un ispessimento della suddetta fascia lungo i perimetri Nord e Est in ottemperanza al contempo alle osservazioni pervenute con nota prot. 0460831 del 06/05/2024 della Provincia di Reggio Emilia;

- l'inerbimento permanente di tutta l'area disponibile;
- il mantenimento di fasce prative non sfalciate in aree non utilizzabili all'interno della proprietà¹⁰.

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi (connessione) e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

Si rimanda al relativo paragrafo per una descrizione completa delle opere di mitigazione a verde previste e del loro ruolo all'interno della componente biodiversità qui analizzata.

Per quanto riguarda la gestione post-piantumazione delle essenze della siepe perimetrale si consiglia infine di protrarre i lavori di manutenzione per tre anni almeno dalla piantumazione, effettuando alla fine del primo anno una verifica al fine di identificare e sostituire degli individui morti o deperenti.

Per evitare il pericolo di colonizzazione di specie vegetali alloctone in fase di cantiere durante le fasi di ripristino si consiglia inoltre di adottare le seguenti indicazioni:

- in fase di movimentazione di inerti si suggeriscono alcune misure di trattamento e gestione dei volumi di terreno nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, quali ad esempio interventi di copertura con inerimenti in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;
- se è necessario un apporto di terreno, dall'esterno, il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- la gestione dei residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie esotiche invasive è piuttosto delicata in quanto può rappresentare una fase in cui parti delle piante e/o semi e frutti delle stesse possono essere disseminati nell'ambiente circostante e facilitarne così la diffusione sul territorio; si consiglia di raccogliere le piante tagliate e i residui vegetali con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui dovrebbero essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) dovrebbero essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Infine, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione dovrebbero essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno).

6.4 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE

6.4.1 Descrizione dello Scenario Base

Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area oggetto della presente relazione appartiene geologicamente al grande bacino subsidente Plio-Quaternario della Pianura Padana, in un settore deposizionalmente influenzato dalle alluvioni del Fiume Po, da quelle dei corsi d'acqua appenninici principali quali i fiumi Secchia e Panaro.

Tali depositi di origine continentale, qui principalmente riferibili al fiume Secchia, che scorre ad est rispetto all'area in esame, e ai corsi minori, quali il Crostolo e il Tresinaro, hanno una granulometria

¹⁰ Al netto della localizzazione dei pannelli, della viabilità interna e della localizzazione delle opere accessorie (cabine, power station, locali, magazzini ecc.).

variabile, prevalentemente fine, costituita da argille limi e relativi termini intermedi, e disposizione lenticolare, sono collocati su un substrato marino pre-Olocenico, la cui profondità varia gradualmente dai 400 m nella zona di Cavezzo, agli 80-100 m nella zona di Mirandola, a nord.

La copertura alluvionale, pleistocenica ed olocenica, è costituita da una sequenza monotona di argille e limi con sottili e discontinue intercalazioni di sabbia medio-fine, sedi di acquiferi molto poveri. Il sottosuolo è dunque dominato da una sequenza di terreni fini limoso-argillosi che si ripetono in maniera omogenea che localmente presentano intercalazioni di terreni più grossolani, sabbiosi e sabbiosi limosi, di spessore decimetrico. La litologia superficiale del territorio in esame è prevalentemente una litologia dominata da litotipi fini quali argille e limi con relativi termini intermedi, come mostrato nella Carta delle litologie di superficie contenuta nel quadro conoscitivo del PSC (Figura 6.30).

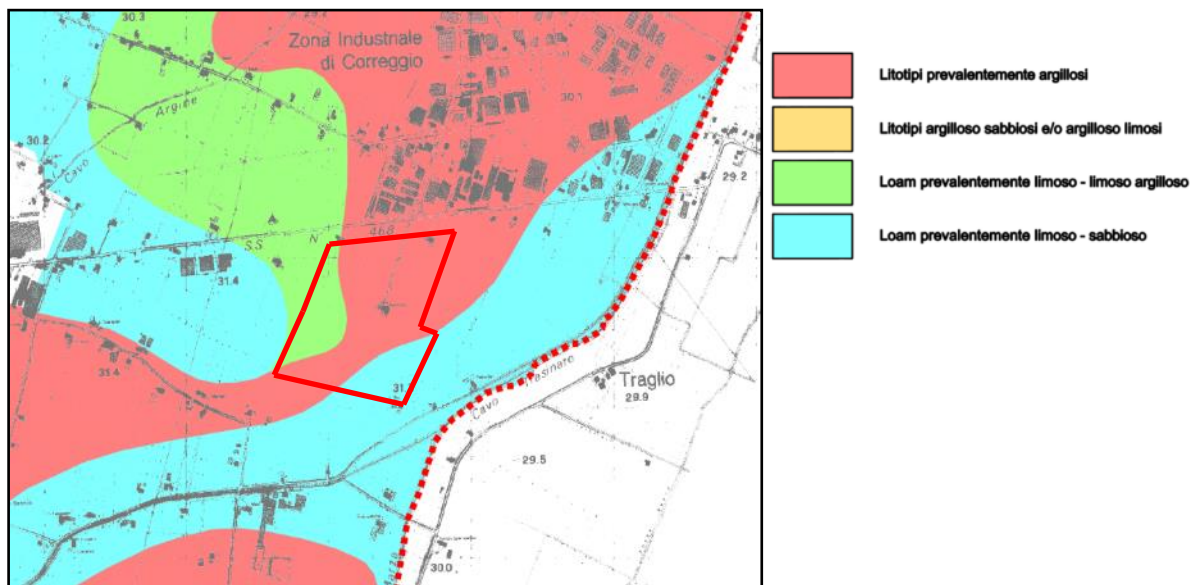


Figura 6.30: estratto della Carta delle litologie di superficie con ubicazione dell'area in esame (Quadro conoscitivo del PSC).

Da un punto di vista strutturale, la Pianura reggiana, nella zona di Correggio è caratterizzata da una vasta struttura sinclinale sepolta nota in bibliografia come "Sinclinale di Bologna-Bomporto-Reggio Emilia", con orientamento ENE-SSO, che trova presso Bomporto la sua massima depressione.

Tale struttura si raccorda a Nord, attraverso una ripida monoclinale, con una struttura tettonica positiva nota con il nome di "Dorsale Ferrarese" in cui depositi quaternari si riducono ad uno spessore di poche decine di metri.

Il substrato, costituito da terreni marini, forma immediatamente a nord del territorio di San Prospero una particolare struttura tettonica attiva (anticlinale) che determina un inarcamento dei terreni (per piegamento) del substrato stesso, formando pertanto una specie di "collina sepolta".

Questa struttura tettonica attiva, nota con il nome di "Dorsale Ferrarese", continua verso W a Novi e Reggiolo e verso E a Ferrara e le Valli di Comacchio, ed è la responsabile degli eventi sismici del 20 e 29 maggio 2012, che hanno interessato la zona della bassa modenese e parzialmente anche quella reggiana.

L'area si presenta come sub-pianeggiante posta ad una quota altimetrica di circa 30-31 m s.l.m., inserita in un contesto scarsamente edificato e priva di processi geomorfologici attivi di una certa entità (sito stabile). Come riportato nella Carta Geomorfologia, l'area in esame è interessata solo marginalmente (settore sud-est) dalla presenza di paleolvei.

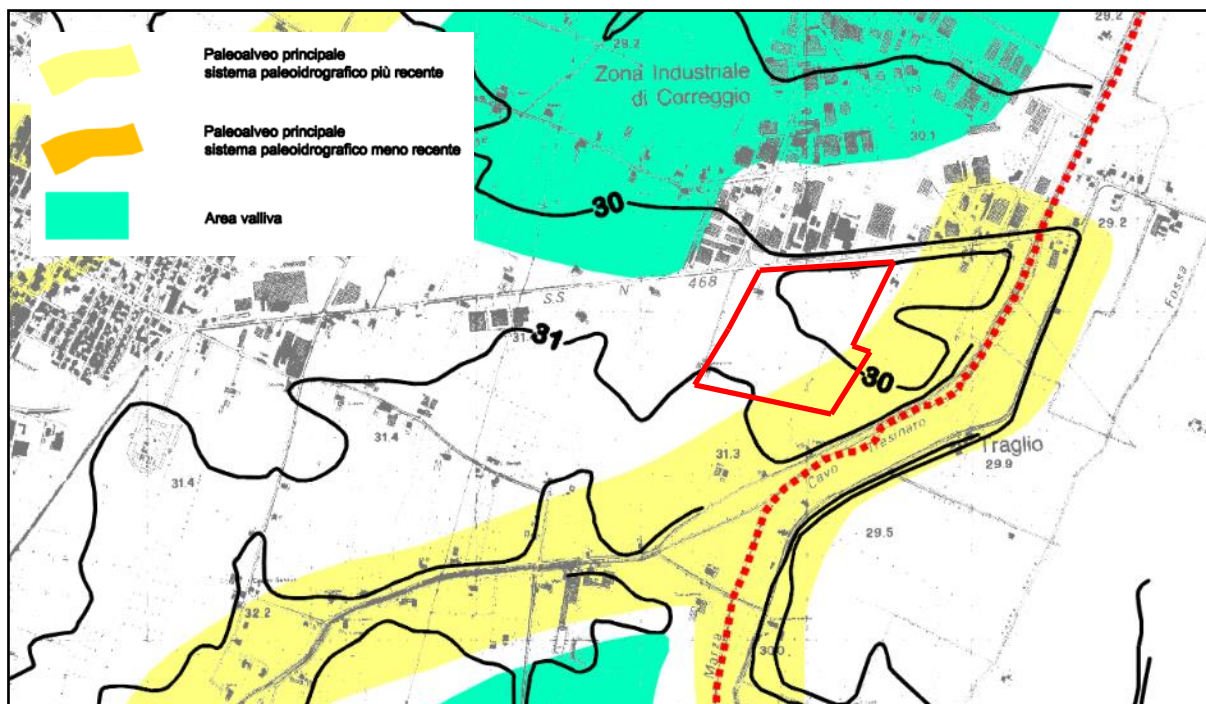


Figura 6.31:Estratto della Carta Geomorfologica con ubicazione dell'area in esame (Quadro conoscitivo del PSC).

Di seguito si riporta un estratto della Carta Geologico-tecnica dello studio di microzonazione sismica (2013), in cui si evidenzia che l'area in esame è costituita per la maggior parte da depositi limoso-argillosi (ML pi) e solo limitatamente da depositi sabbioso-limosi (SM es).

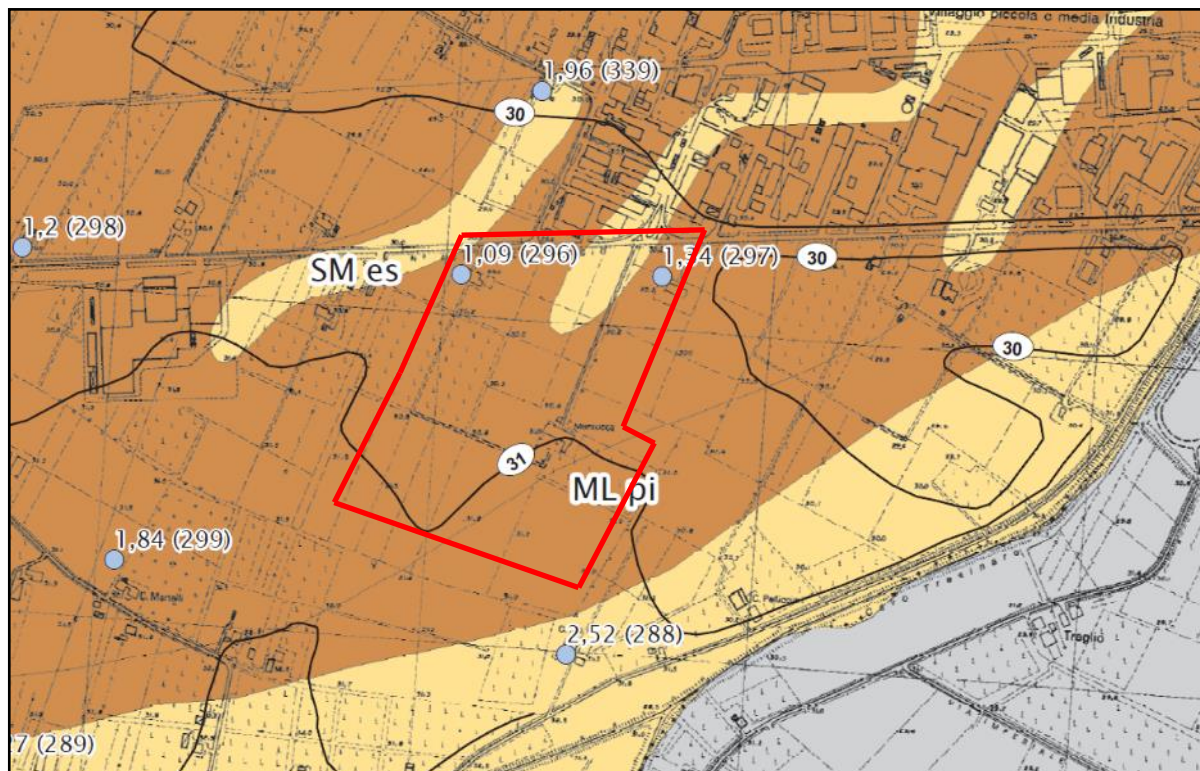


Figura 6.32:Estratto della Carta geologo-tecnica con ubicazione dell'area in esame (studio di MS).

Di seguito si riporta una sezione geologica di riferimento con orientazione N-S, ubicata in prossimità dell'area in oggetto (tratta dallo Studio di MS comunale), da cui si evince che la successione stratigrafica

del sottosuolo risulta caratterizzata dalla presenza, fino ad una profondità di circa 30 m, di limi ed argille con locali sottili lenti limoso-sabbiose di spessore decimetrico.

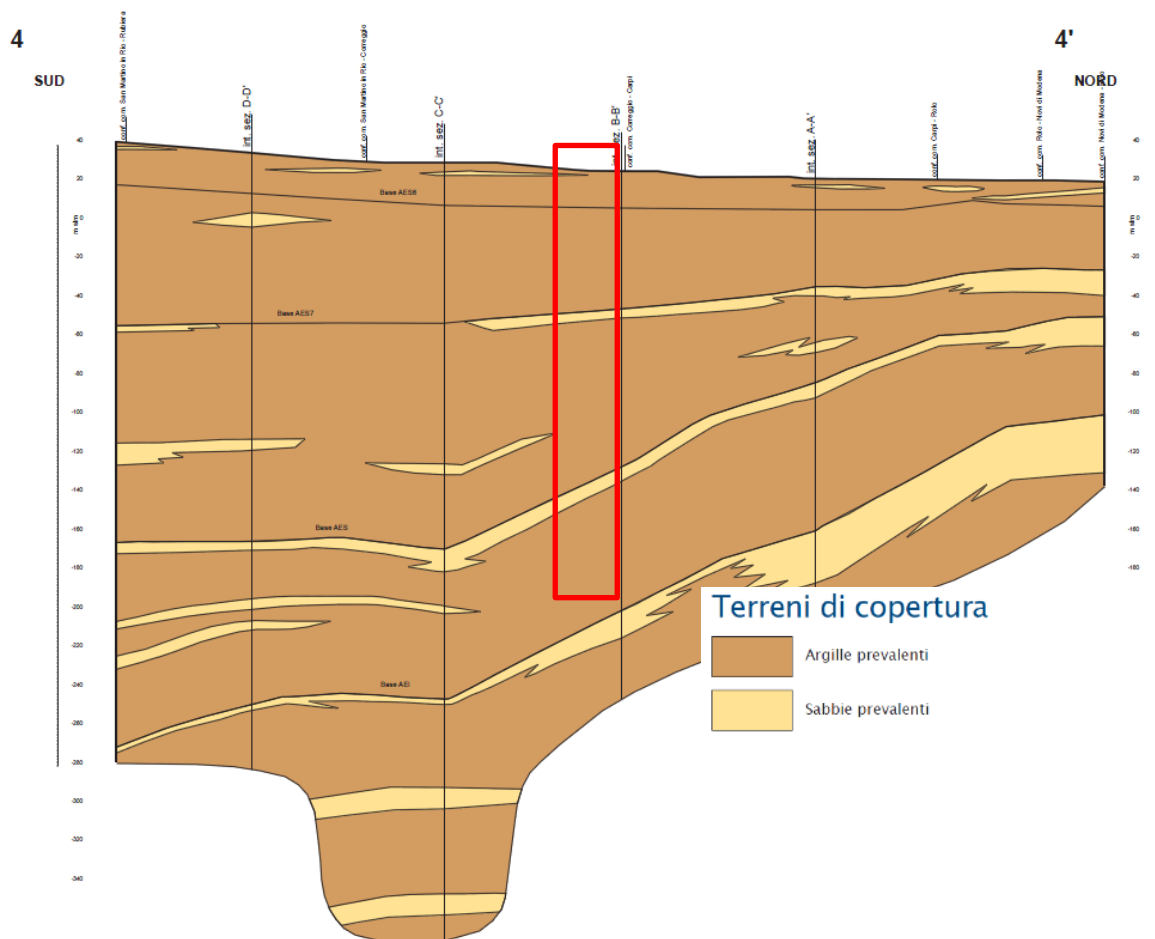


Figura 6.33: Sezione geologica di riferimento con orientazione N-S con ubicazione dell'area in esame (rettangolo rosso).

Inquadramento Idrogeologico

Gli aspetti idrogeologici rilevanti per il progetto in esame sono legati prevalentemente alla soggiacenza della falda freatica ed alle sue oscillazioni nel tempo.

Per quanto riguarda la valutazione delle caratteristiche e della profondità della prima falda, definita come falda freatica (cioè con un livello superiore libero di oscillare), si è fatto riferimento alla documentazione tecnica esistente.

La zona in studio è caratterizzata da una falda freatica disposta in generale a profondità modesta dal piano di campagna; tale falda, così detta libera, è caratterizzata da bassi valori di trasmissività, da una variabilità del proprio livello in stretta relazione con gli apporti meteorici e con la rete di canalizzazione, essendo alimentata prevalentemente per infiltrazione superficiale.

Facendo riferimento alla Carta delle Isopieze del primo acquifero contenuta nello studio di MS, si ricava che la falda nell'area in esame è mediamente posta ad una profondità compresa tra 2 e 3 m dal piano campagna con variazioni stagionali valutabili nell'ordine di 1-2 metri.

E' possibile dunque con in certi periodi in seguito ad eventi meteorici prolungati, la superficie della falda possa raggiungere il p.c. attuale.

Tale dato risulta coerente con quanto misurato durante l'esecuzione delle indagini geognostiche (installazione tubo piezometrico temporaneo all'interno del foro della prova penetrometrica): la falda è stata rilevata ad una profondità di 2.2 m da p.c. (11 Dicembre 2023).

Si ricorda che la misura della profondità della falda è riferita alla data specifica in cui è stata effettuata e non sono state determinate le oscillazioni temporali del suo livello per le quali è necessario un monitoraggio periodico all'interno di un piezometro attrezzato, aspetto quest'ultimo da prendere in considerazione eventualmente nelle successive fasi progettuali/costruttive (di competenza dei progettisti).

Con riferimento al PTCP della Provincia di Reggio Emilia, nella Carta della Vulnerabilità naturale dell'acquifero superficiale, l'area in esame è caratterizzata da un grado di vulnerabilità Bassa, in rapporto principalmente alle caratteristiche litologiche ed alla capacità di attenuazione del suolo, presenti nell'area.

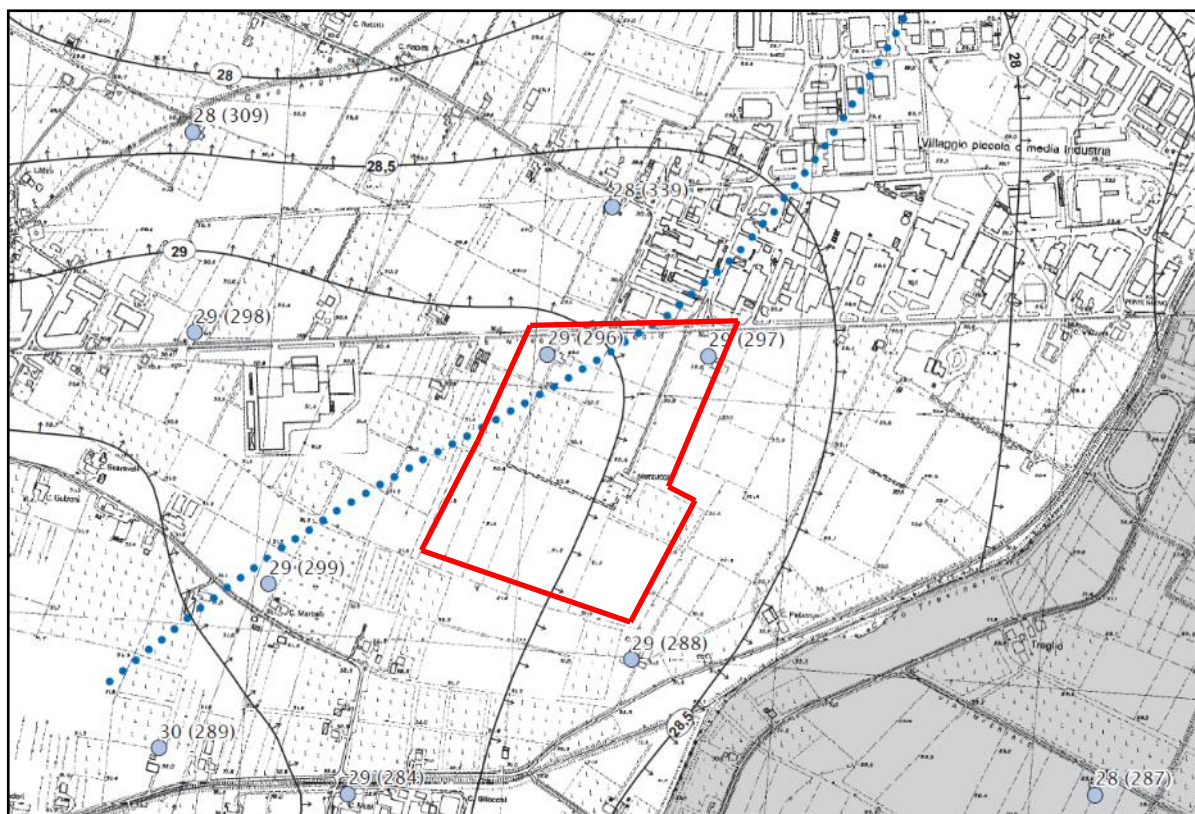


Figura 6.34: Estratto dalla Carta delle isopieze con ubicazione delle aree in oggetto (linea rossa).



Figura 6.35. Installazione piezometro temporaneo

Inquadramento Sismico

Secondo la D.g.r. n. 1164 del 23/07/2018, il territorio comunale di Correggio appartiene alla zona sismica 3.

Facendo riferimento alla Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) allegata allo studio di MS comunale, il sito in esame rientra in diverse zone sia appartenenti alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (zona 2 e 3) che nelle zone suscettibili di instabilità (ZaLQ1 e cedimenti differenziali).

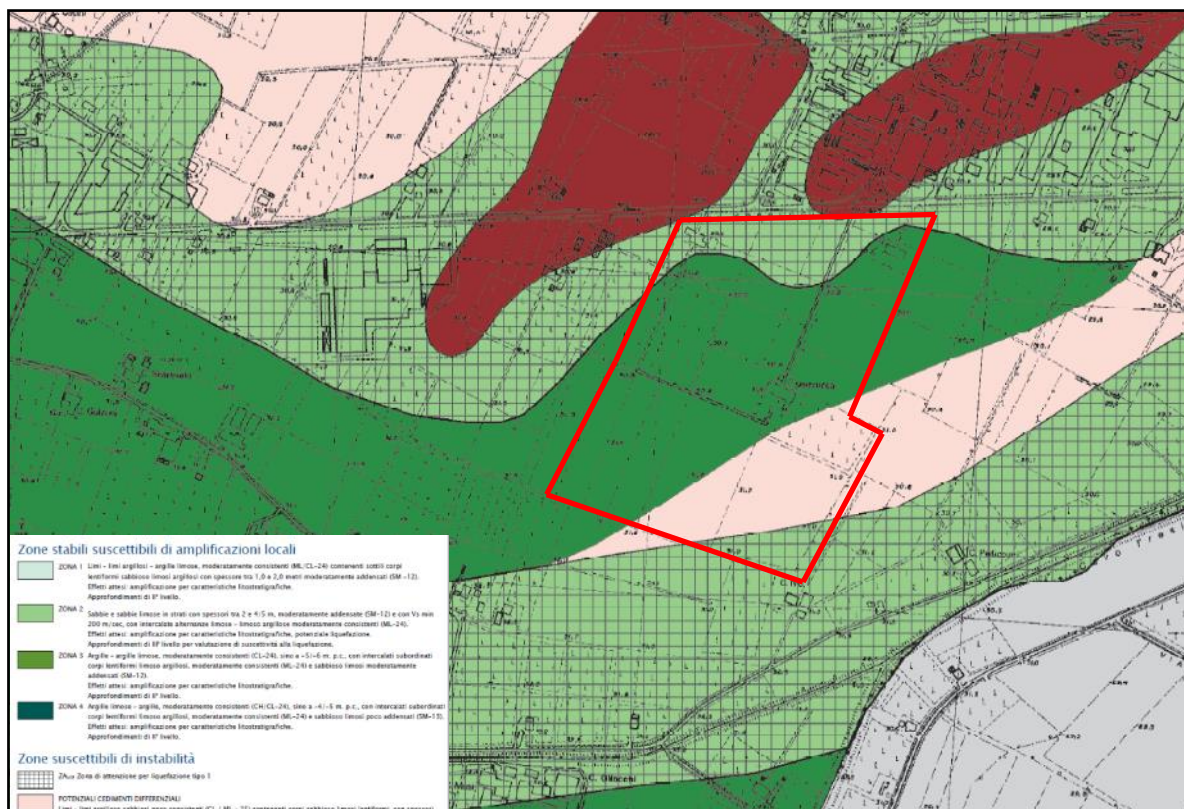


Figura 6.36: Estratto della carta delle aree suscettibili di effetti locali, con ubicazione delle aree in esame (linea rossa).

Per la definizione delle caratteristiche sismiche preliminari dei terreni che costituiscono il sottosuolo dell'area in esame in grado di modificare, amplificando, la pericolosità sismica di base (PSB), si è proceduto ad effettuare n.1 stendimento sismico con la metodologia MASW (vedi curva di dispersione riportata in allegato).

Attraverso l'indagine geofisica si è ricostruito l'andamento con la profondità della velocità delle onde sismiche di taglio (o modello sismico monodimensionale), mostrato in figura:

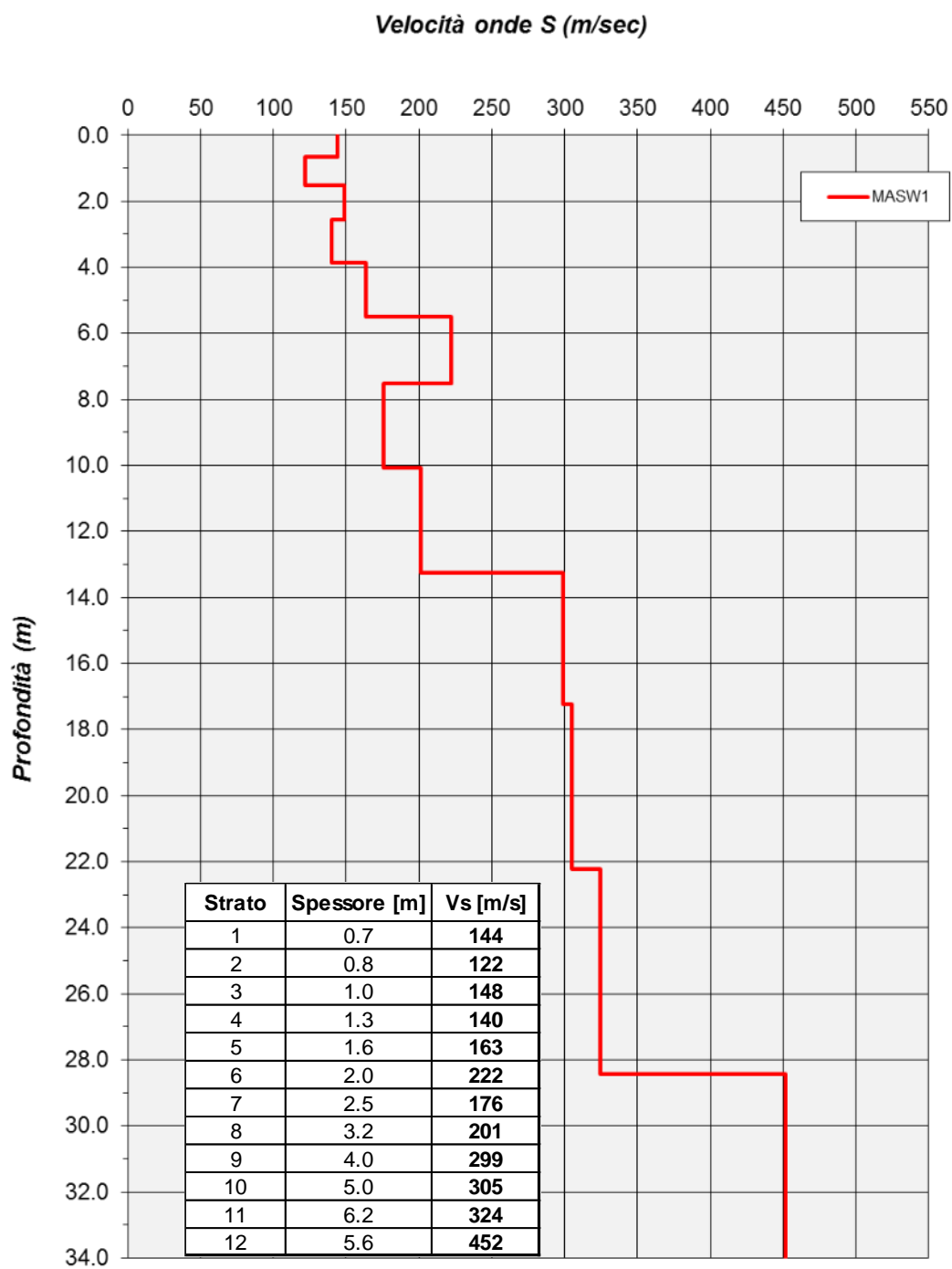


Figura 6.37: Andamento delle velocità delle onde S con la profondità ricavato dall'analisi della prova MASW.

A partire dal profilo Vs-profondità dell'area in esame, si ottengono i seguenti risultati:

Tabella 6-19: Categorie di sottosuolo (D.M. 17.01.2018).

QUOTA FONDAZIONI DA Q.R .	VS,EQ [M/S]	CATEGORIA SOTTOSUOLO
-0.0 m	231	C
-0.5 m	236	C
-1.0 m	241	C
-2.0 m	252	C

CATEGORIA	DESCRIZIONE
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

6.4.2 Stima degli Impatti Potenziali

Identificazione delle azioni di impatto e dei potenziali recettori

Nel seguente paragrafo si riassumono le principali fonti di impatto su suolo e sottosuolo che, vista l'analisi effettuata, risultano essere:

- Occupazione di suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento del cantiere e copertura del suolo per la disposizione dei moduli fotovoltaici e gli altri elementi del progetto, quali le cabine di servizio.

- Sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o del serbatoio di alimentazione del generatore diesel di emergenza.
- Possibile compattamento del terreno con modifica della pedologia dei suoli.

Si evidenzia che i lavori di preparazione dell'area non avranno alcuna influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi.

Di seguito sono analizzati i possibili potenziali impatti sulla componente territorio derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere, fase di esercizio e dismissione.

Impatto sulla componente – Fase di Cantiere

Tabella 6-20:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Cantiere	Modifiche all'utilizzo del suolo dovute ai movimenti terra superficiale e agli scavi per la posa dei moduli fotovoltaici, dei cavi e delle fondazioni delle cabine, circoscritte alle aree interessate dalle azioni di cantiere.	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo a seguito di possibili incidenti	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla componente – Fase di Esercizio

Tabella 6-21:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Esercizio

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Esercizio	Occupazione del Suolo da parte dei moduli fotovoltaici, delle opere accessorie all'impianto durante il periodo di vita dell'impianto. Al fine di monitorare durante il ciclo di vita dell'impianto le caratteristiche di qualità biologica e fertilità del suolo interessato dall'intervento, sarà effettuato il monitoraggio biologico del suolo mediante l'adozione di appositi indici come l'Indice di Qualità Biologica del Suolo (QBS), come meglio dettagliato nell'elaborato <i>3162_5891_CO_AU_R16_Rev0_PMA.</i>	Trascurabile/Reversibile
Esercizio	Irrigazione delle colture previste tramite l'utilizzo di sola acqua senza impiego di detersivi.	Positiva
Esercizio	Nessun impatto previsto sulla falda acquifera in quanto le operazioni di gestione dei pannelli avverranno esclusivamente tramite acqua, senza dunque impiego di additivi e/o detersivi di alcun tipo.	Nulla

	Come specificato nel paragrafo 4.12, qualora l'apporto di acqua piovana si rivelasse insufficiente per la pulizia dei pannelli, si precisa che si attingerà dal pozzo presente in vicinanza dell'immobile in via Per Carpi n.34; si ritiene tuttavia che anche in questa eventualità l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea sia da considerarsi nullo, in quanto l'eventuale prelievo di risorsa idrica dall'acquifero captato dal pozzo interessato sarebbe comunque di entità esigua.	
Esercizio	Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di manutenzione e per le attività agricole	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla componente – Fase di Dismissione

Tabella 6-22:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Dismissione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Dismissione	Occupazione del Suolo da parte dei moduli fotovoltaici, delle opere accessorie all'impianto durante il periodo di vita dell'impianto	Trascurabile/Reversibile
Dismissione	Irrigazione delle culture previste tramite l'utilizzo di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli per la quale non è previsto l'uso di detersivi	Positiva

6.4.3 Azioni di Mitigazione

In fase di cantiere e dismissione si provvederà ad un'ottimizzazione del numero di mezzi di cantiere previsti in modo tale da evitare il più possibile lo sversamento accidentale di inquinanti nel terreno. In sito o a bordo dei mezzi sarà inoltre presente un kit antinquinamento in modo tale da poter provvedere in maniera immediata ad eventuali incidenti. Il kit antinquinamento è composto da una serie di attrezzature e materiali progettati per contenere e gestire eventuali sversamenti di idrocarburi o altri inquinanti, come barriere assorbenti, tappeti assorbenti, contenitori per rifiuti contaminati e attrezzature per la pulizia.

Si precisa che nel caso di sversamenti accidentali di idrocarburi provenienti dai serbatoi di alimentazione dei mezzi di manutenzione, si prevederà in fase esecutiva l'adozione di specifici protocolli per la gestione rapida ed efficace di tali situazioni. Tali protocolli includeranno procedure per il contenimento del liquido, la pulizia dell'area interessata e l'adeguata segnalazione alle autorità competenti, conformemente alle normative vigenti in materia ambientale e di sicurezza.

I rifornimenti dei mezzi di manutenzione avverranno presso stazioni di servizio conformi alle normative ambientali e di sicurezza. Inoltre, sarà effettuato un controllo regolare dei veicoli per garantire l'integrità dei serbatoi e prevenire eventuali perdite durante il trasporto e l'utilizzo. Ogni operazione di rifornimento sarà eseguita secondo procedure standardizzate e monitorata per prevenire il rischio di contaminazione ambientale.

Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque meteoriche, salvaguardia della biodiversità.

Al fine di non interferire con la falda acquifera posta a circa 2-3 m dal piano di campagna, il lavaggio dei pannelli fotovoltaici avverrà senza utilizzo di detergenti e l'agricoltura in sito, ove preservata, verrà coltivata secondo principi dell'agricoltura biologica, senza utilizzo di pesticidi e composti chimici che potrebbero intaccare lo stato qualitativo delle acque e dei terreni.

6.5 ACQUE SUPERFICIALI

6.5.1 Descrizione dello Scenario Base

I fiumi principali che attraversano la regione sono il Po, il Reno, e il Panaro. Il fiume Po è il più lungo d'Italia e attraversa l'Emilia-Romagna da ovest a est, segnando il confine con la Lombardia. Il fiume Reno scorre principalmente nella parte settentrionale della regione, mentre il Panaro attraversa l'area centrale.

Il delta del Po, situato nella parte orientale della regione, è una delle caratteristiche più rilevanti dal punto di vista idrografico. Questa vasta area è costituita da una rete di rami fluviali, canali e zone umide, creando un ambiente unico in termini di flora e fauna.

La presenza di queste risorse idriche ha storicamente influenzato la geografia, l'agricoltura e la cultura dell'Emilia-Romagna. Il Po, in particolare, ha avuto un ruolo significativo nella storia della regione, facilitando il commercio e la navigazione.

Caratteristiche Qualitative

L'obiettivo del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali è quello di stabilire un quadro generale coerente ed esauriente dello Stato di Qualità (Ecologico e Chimico) delle acque all'interno di ciascun bacino idrografico.

Ai sensi del D.M 260/2010, la programmazione del monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali avviene per cicli sessennali, strettamente connessi ai cicli della programmazione dei Piani di Tutela delle Acque. Il monitoraggio si articola in monitoraggio di sorveglianza e monitoraggio operativo.

Il monitoraggio di sorveglianza ha come principale obiettivo la validazione degli impatti imputabili alle pressioni puntuali e diffuse, la calibrazione dei successivi piani di monitoraggio e di permettere la classificazione dei Corpi Idrici Superficiali in accordo a quanto previsto dalle più recenti norme sull'argomento. Il monitoraggio di sorveglianza deve avere una durata di almeno 1 anno per ogni ciclo di monitoraggio, ad eccezione dei siti facenti parte la rete nucleo per il quale il monitoraggio deve avvenire con cadenza triennale.

Il monitoraggio operativo viene definito per i corpi idrici a rischio di non soddisfare gli obiettivi ambientali previsti dal D.Lgs. 152/2006 e si sviluppa con un ciclo triennale.

Si riporta di seguito uno schema sintetico dei passaggi previsti dal citato decreto per la definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

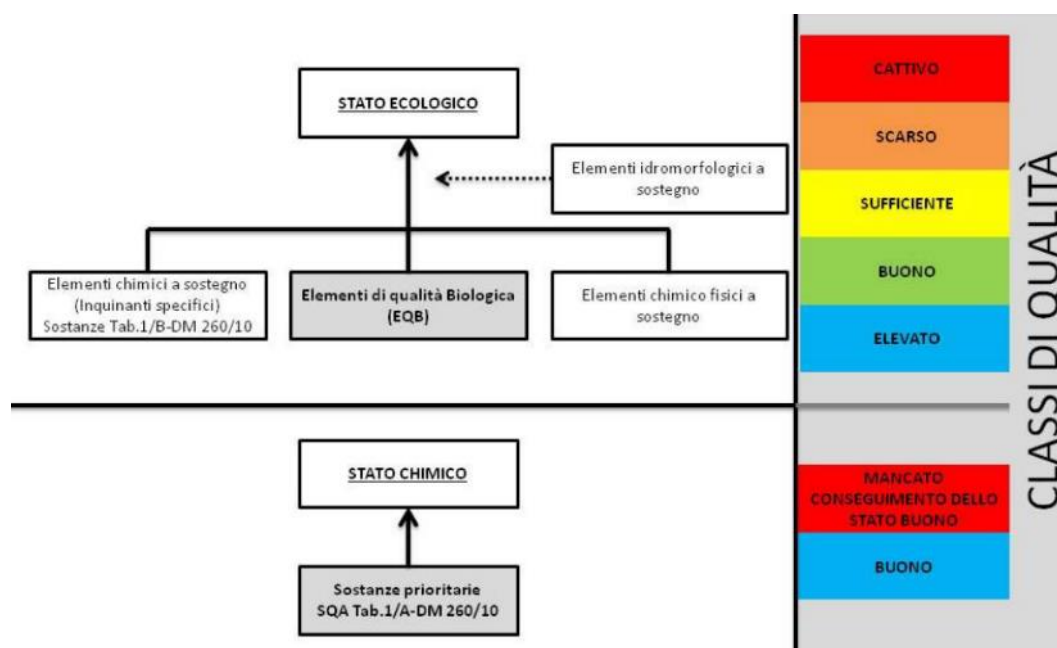


Figura 6.38: Schema di definizione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico.

Lo Stato Ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali.

Alla sua definizione concorrono i seguenti elementi di qualità (EQ):

- Elementi Biologici (EQB);
- Elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- Elementi fisico – chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Per ogni categoria di acque, e per ognuno degli Elementi di Qualità (EQ), il D.M. 260/2010 individua le metriche e/o gli indici da utilizzare, le metodiche per il loro calcolo, i valori di riferimento e i limiti di classe (soglie) per i rispettivi stati di qualità (Elevato, Buono, Sufficiente, Scarso e Cattivo). In seguito alla valutazione di ogni singolo EQ, determinata utilizzando i dati di monitoraggio, lo Stato Ecologico di un Corpo Idrico Superficiale viene quindi classificato in base alla classe più bassa riscontrata per gli:

- elementi biologici;
- elementi fisico-chimici a sostegno;
- elementi chimici a sostegno.

Lo Stato Chimico di ogni Corpo Idrico Superficiale viene attribuito in base alla conformità dei dati analitici di laboratorio rispetto agli Standard di Qualità Ambientale fissati per un gruppo di sostanze pericolose inquinanti, definite prioritarie.

Si riportano di seguito lo Stato Ecologico e lo Stato Chimico dei corsi d’acqua nei pressi del sito in esame, con i rispettivi Obiettivi di qualità.

Come riportato nella figura seguente, nei tratti prossimi al sito la qualità dei corsi idrici è attualmente sufficiente.

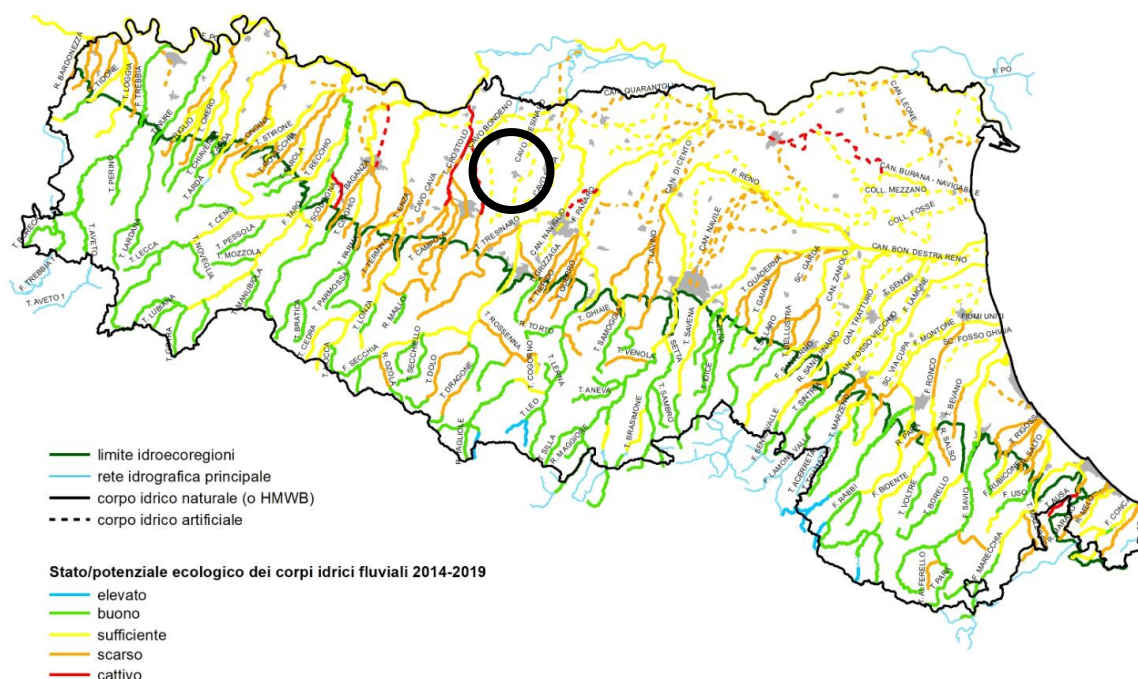


Figura 6.39: Corpi idrici superficiali Emilia-Romagna- Stato/potenziale ecologico, in nero il sito in esame

Lo stato chimico, mostrato in Figura 6.40, risulta buono nei tratti prossimi al sito.

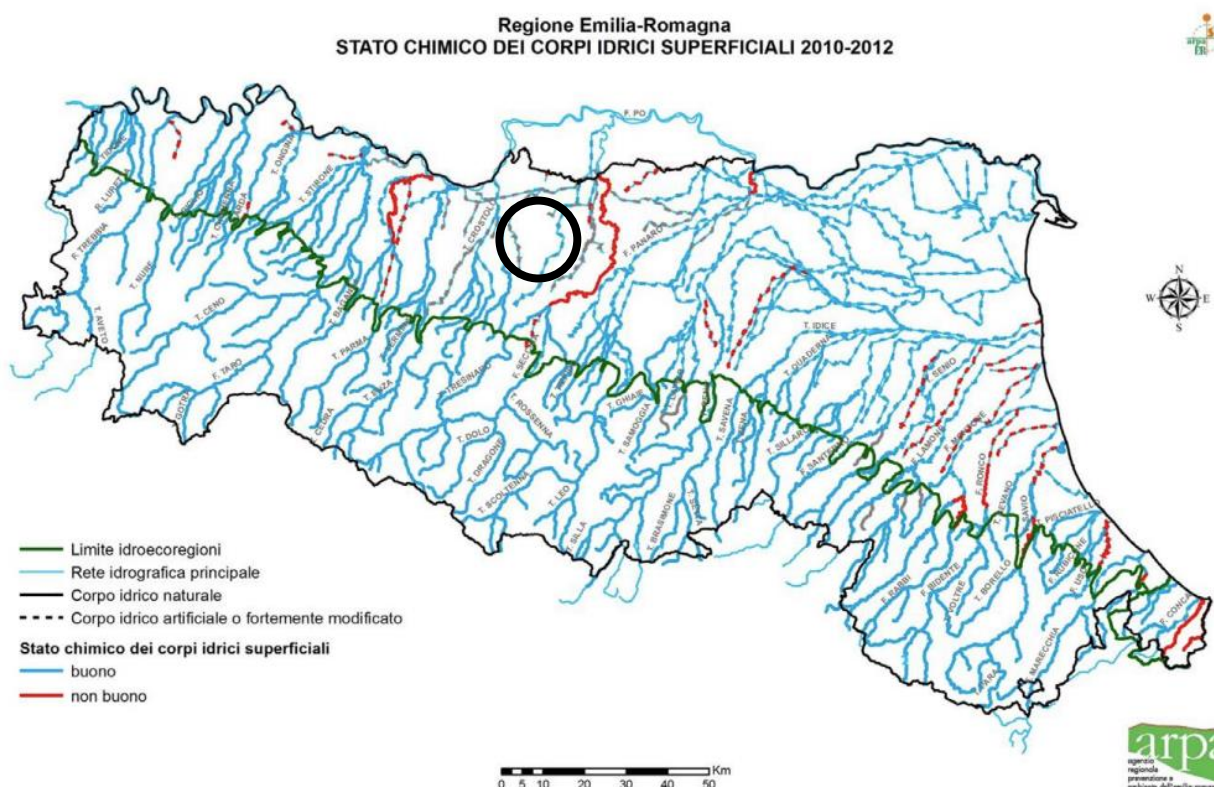


Figura 6.40: Corpi idrici superficiali Emilia-Romagna - Stato chimico, in nero il sito in esame

Il Piano indica gli obiettivi di qualità, sia per lo stato ecologico sia per quello chimico:

- Mantenimento dello stato buono;
- Buono al 2027 per quelli con stato diverso.

6.5.2 Stima degli Impatti Potenziali

Identificazione delle azioni di Impatto e Potenziali Recettori

Le principali fonti di impatto saranno dovute a:

- Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di cantiere;
- Utilizzo di acqua per irrigazione straordinaria della rotazione colturale in progetto (il progetto agronomico prevede normalmente un regime non irriguo);
- Possibile contaminazione delle acque in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti, o dal serbatoio di alimentazione del generatore di emergenza.

Di seguito sono analizzati i possibili potenziali impatti sulla componente derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere, fase di esercizio e dismissione.

Impatto sulla Componente – Fase di Costruzione

Tabella 6-23: Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Cantiere	Consumo di acqua per le necessità di cantiere legato alla preparazione del cemento, per usi domestici e alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri provocate dal passaggio degli automezzi su strade sterrate	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Prelievo di acqua dal canale del Consorzio di bonifica o da una cisterna mobile per le fasi di irrigazione.	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Non si prevede la modifica della rete naturale di drenaggio in quanto la progettazione della rete di drenaggio delle acque tiene conto della medesima	Nulla
Cantiere	Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo a seguito di possibili incidenti	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla Componente – Fase di Esercizio

Tabella 6-24: Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Esercizio

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Esercizio	Consumo di risorsa idrica limitato alla pulizia dei pannelli (circa 175 m ³ /anno) che andrà a dispersione direttamente nel terreno ed	Trascurabile/Reversibile

	utilizzata a scopo irriguo in quanto non si prevede l'utilizzo di detersivi	
Esercizio	Consumo di risorsa idrica esclusivamente per l'irrigazione di emergenza delle colture arboree	Nulla
Esercizio	Sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di manutenzione	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla Componente – Fase di Dismissione

Tabella 6-25:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Dismissione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Dismissione	Consumo di risorsa idrica limitato alla bagnatura delle superfici al fine di limitare il sollevamento delle polveri provocate dal passaggio degli automezzi su strade sterrate	Trascurabile/Reversibile
Dismissione	Prelievo di acqua dal canale del Consorzio di bonifica o a una cisterna mobile per le fasi di irrigazione.	Trascurabile/Reversibile

6.5.3 Azioni di Mitigazione

La progettazione della rete di drenaggio è stata eseguita sulla base dell'individuazione delle principali informazioni morfologiche e idrologiche a scala di bacino (pendenze e isoipse). Definiti i principali solchi di drenaggio naturali esistenti, identificati grazie all'elaborazione del modello digitale del terreno, è stata dimensionata la rete di drenaggio di progetto principalmente lungo tali solchi naturali.

Tale scelta consente di evitare di modificare la rete naturale, permettendo ai deflussi superficiali di seguire i percorsi naturali, senza interferenze dovute alla costruzione della viabilità, alla disposizione dei tracker e delle altre opere di progetto.

La preparazione del sito inoltre non prevede opere su larga scala di scotico ma solo il taglio vegetazione ove essa impedisca la regolare esecuzione delle attività di costruzione e operatività. La viabilità di cantiere è assunta in materiale drenante. Non è prevista l'impermeabilizzazione di alcuna area se non trascurabilmente (power station).

Fin dalla fase di cantiere, saranno realizzati i drenaggi di progetto, evitando quindi anche durante la fase di costruzione possibili ostruzioni o modifiche dei drenaggi naturali.

Inoltre, per l'area interna alla recinzione dove non sarà possibile il proseguo dell'attività agricola si prevede, di conservare e ove necessario integrare l'inerbimento a prato permanente, che porterà numerosi vantaggi:

- Limitare fortemente l'erosione del suolo provocata dalle acque e dal vento;
- Importante funzione di depurazione delle acque;
- Riduzione delle perdite di elementi nutritivi per lisciviazione grazie all'assorbimento da parte delle piante erbacee;
- Miglioramento della fertilità del suolo, attraverso l'aumento di sostanza organica;
- Produzione di O₂ e immagazzinando di carbonio atmosferico;

- Miglioramento dell'impatto paesaggistico con una gestione generalmente poco onerosa.

Nel caso di eventuali sversamenti accidentali saranno in ogni caso adottate le procedure previste dal sito che includono l'utilizzo di kit anti-inquinamento.

6.6 ARIA E CLIMA

6.6.1 Descrizione dello Scenario Base

Lo scopo del seguente paragrafo è quello di illustrare la situazione attuale della componente atmosferica in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria.

Il clima della regione Emilia-Romagna varia notevolmente in relazione alla posizione geografica, dagli Appennini fino alla costa adriatica. Il territorio di Correggio appartiene alla parte centrale della pianura padana ed è caratterizzata da un clima di tipo semi-continentale, con inverni freddi e umidi ed estati calde e afose.

Dal mare Adriatico all'entroterra padano il clima dell'Emilia-Romagna è estremamente variegato, ed è tendenzialmente di tipo temperato subcontinentale, con estati calde e umide e inverni freddi e rigidi, tendente al sublitoraneo solo lungo la fascia costiera.

L'Adriatico, essendo un mare poco profondo e piuttosto ristretto non influenza significativamente le condizioni termiche della regione ad eccezione della ristretta fascia di costiera romagnola.

L'escursione termica fra estate, che può essere molto calda e afosa, e l'inverno in genere freddo e prolungato è molto significativa. Autunno molto umido, nebbioso e fresco e primavera miti caratterizzano le stagioni intermedie.

Le precipitazioni in pianura non sono particolarmente abbondanti, in genere in media da 650 a 800 mm/anno. Aumentano rapidamente verso la fascia collinare e poi montana, fino a diventare davvero notevoli nell'alto Appennino, dove facilmente si superano i 1500 mm fino ai 2000 mm nelle zone prossime al crinale dell'Appennino Emiliano centro-occidentale.

Per la caratterizzazione meteorologica si è fatto riferimento ai dati del portale www.wordweatheronline.com per il Comune di Correggio.

Temperature

Temperatura media

Dall'analisi risulta che le temperature medie più alte si registrano in generale nei mesi estivi, mentre quelle più fredde vengono registrate nei mesi invernali.

La media del periodo 2010-2022 è di 14,7 °, la temperatura massima media è pari a 18,9°C mentre la minima media è di 10,5°C.

Tabella 6-26: Temperatura Media Mensile e annua ricavata dai dati degli anni 2010-2022 (fonte www.worldweatheronline.com)

MESE	TEMPERATURA (°C)	
	DIURNA	NOTTURNA
Gennaio	7	1
Febbraio	10	3
Marzo	14	5
Aprile	18	9
Maggio	22	13
Giugno	28	17
Luglio	31	20
Agosto	31	20
Settembre	26	16
Ottobre	20	12
Novembre	13	7
Dicembre	7	3
Media Annua	18,92	10,50

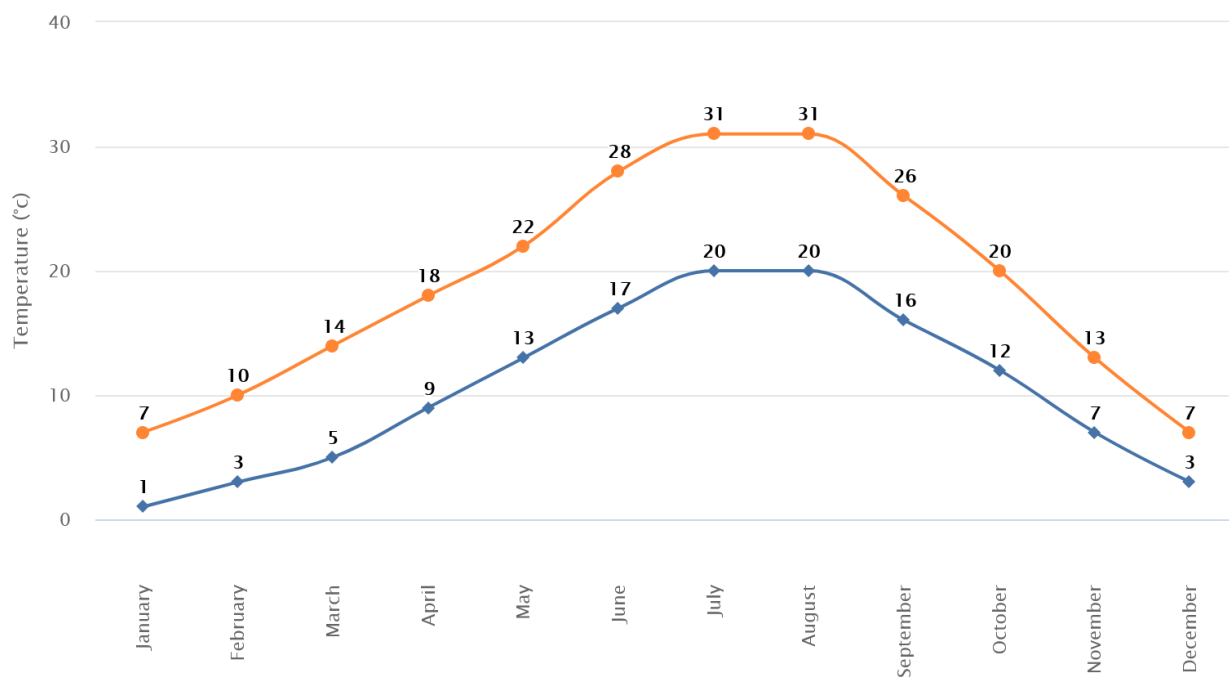


Figura 6.41: Distribuzione mensile della temperatura media, in arancione la T massima media e in blu la T minima media (fonte www.worldweatheronline.com)

Nella Figura 6.42 viene riportato l'andamento delle temperature medie mensili nel periodo 2010-2022 da cui si evince un andamento tendenzialmente costante tra stagione invernale ed estiva.

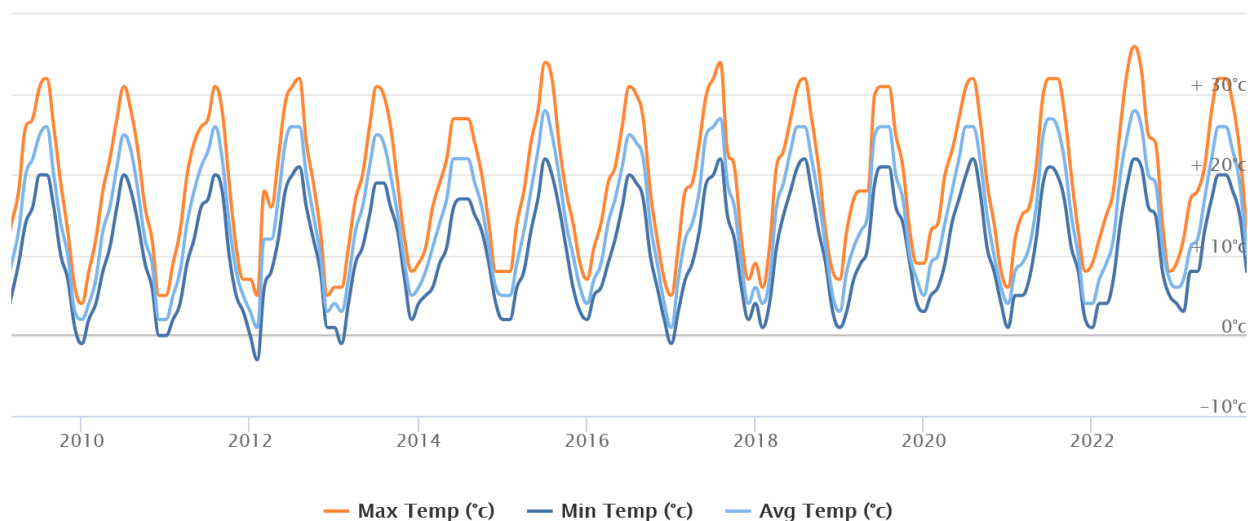


Figura 6.42: Andamento delle temperature medie mensili nel periodo 2010-2022 (fonte www.worldweatheronline.com)

Precipitazioni medie cumulate

Durante il corso dell'anno si verificano due picchi di piovosità, il primo durante la primavera, con maggio come mese più piovoso, e il secondo, durante l'autunno con novembre che risulta il mese più piovoso. I dati considerano considerando la media del periodo che va dal 2010 al 2022.

Tabella 6-27: Precipitazioni cumulate mensili e giorni di pioggia (fonte www.worldweatheronline.com)

MESE	PRECIPITAZIONI CUMULATE (mm)	GIORNI DI PIOGGIA
Gennaio	52,1	5
Febbraio	73,7	6
Marzo	64,8	6
Aprile	70,6	8
Maggio	112,4	9
Giugno	62,5	8
Luglio	54	7
Agosto	58,8	6
Settembre	75,2	7
Ottobre	65,3	5
Novembre	94,2	7
Dicembre	55,5	5
Totale Annuo	839,1	79

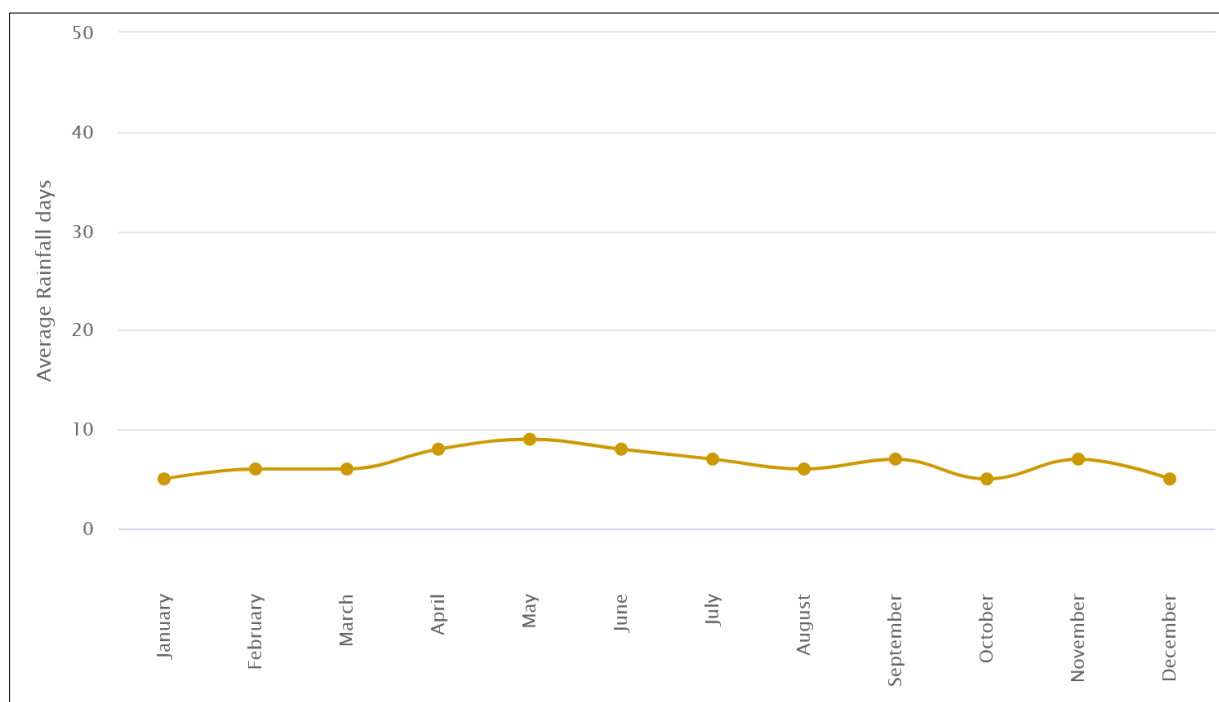


Figura 6.43: Distribuzione mensile dei giorni di pioggia (fonte www.worldweatheronline.com)

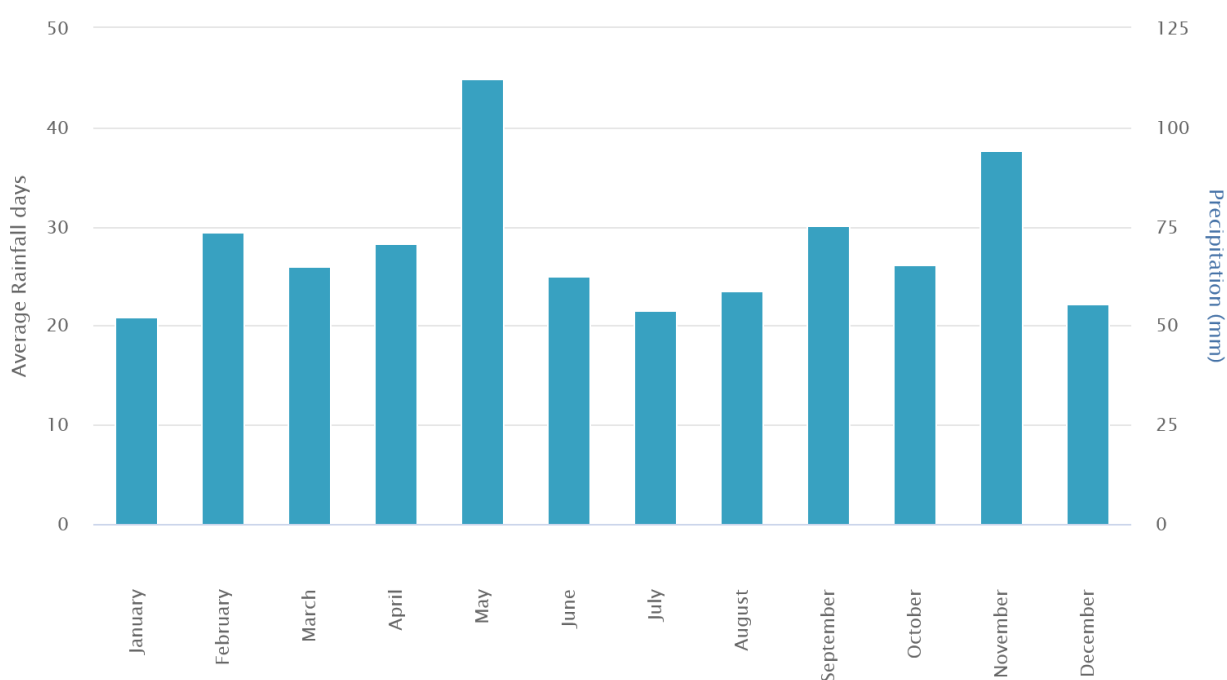


Figura 6.44: Distribuzione mensile delle precipitazioni medie cumulate (fonte www.worldweatheronline.com)

Copertura Nuvolosa

Il grafico fornito da WorldWeatherOnline fornisce la percentuale di copertura nuvolosa mensile, partendo da Gennaio 2018 fino a Dicembre 2022. L'andamento risulta incerto nel corso degli anni considerati, ma è possibile riconoscere nei mesi estivi un minimo estivo e un massimo invernale.

Durante l'estate la copertura risulta compresa tra il 9 e il 30 %, durante l'inverno supera il 50-60 % con picchi oltre l'80% (dicembre 2022).



Figura 6.45: Distribuzione mensile della copertura nuvolosa 2018 – 2022- fonte WorldWeatherOnline

Eliofonia

L'eliofonia rappresenta il numero di ore di insolazione nell'arco della giornata. La misura è stata rilevata utilizzando i dati forniti da WorldWeatherOnline per l'area di Correggio, considerando una striscia temporale che si sviluppa da Gennaio 2018 a Dicembre 2022.

Si riconosce un andamento ciclico delle ore di sole giornaliero con un minimo invernale intorno o poco superiore alle 80/100 ore e un massimo estivo con picchi superiori a 300 ore.

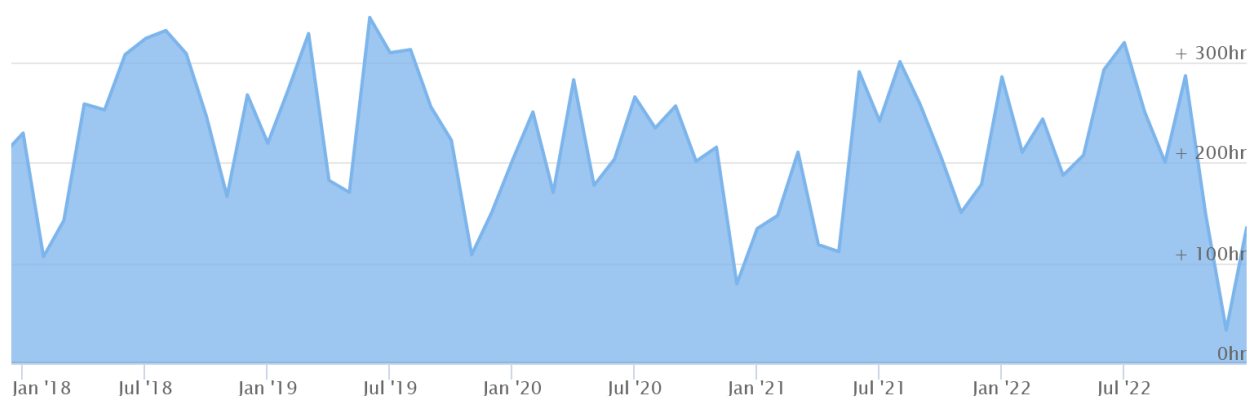


Figura 6.46: Distribuzione mensile dell'eliofonia nel periodo 2018 – 2022- fonte WorldWeatherOnline

Venti

Per l'analisi dei venti vengono riportate le statistiche inerenti alla direzione e velocità del vento nell'area di progetto ad un'altezza di 10 m dal suolo; i dati si riferiscono al periodo temporale compreso tra il 2008 e il 2017 (fonte: globalwindatlas.info/en). Dal grafico in Figura 6.47 è possibile vedere che la direzione di vento predominante nell'area è a nord-ovest.

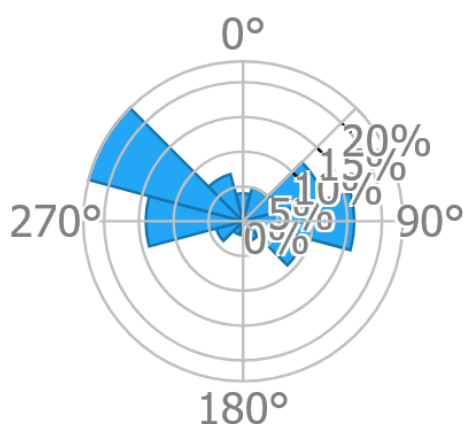


Figura 6.47: Rosa della velocità del vento nell'area di progetto (fonte: globalwindatlas.info/en), altezza di misurazione 10 m.

I grafici in Figura 6.46 mostrano l'indice di velocità media del durante le 24 h, nell'arco dell'anno e in un periodo di dieci anni (2008-2017) ad un'altezza di 10 m. Dalle Figure si può dedurre che:

- nell'arco della giornata, gli indici maggiori si registrano tra le 18:00 e le 6:00, mentre i valori più bassi si hanno alle ore 12:00;
- nell'arco dell'anno i picchi più alti corrispondono ai mesi di marzo, novembre e dicembre. Al contrario, il valore più basso si registra nel mese di luglio e agosto;
- nei dieci anni analizzati, il 2009 è stato l'anno più ventoso mentre l'anno con indici inferiori è stato il 2011.

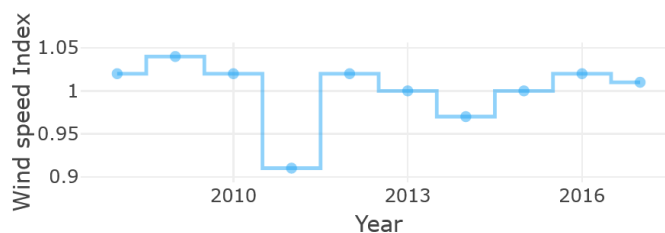
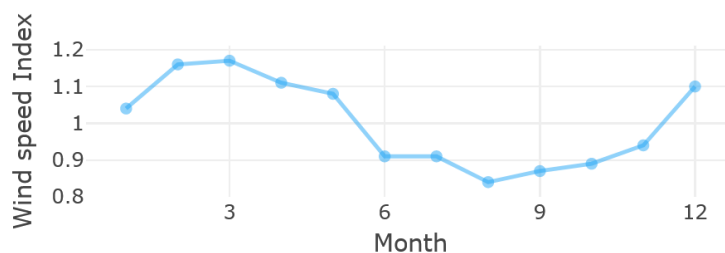
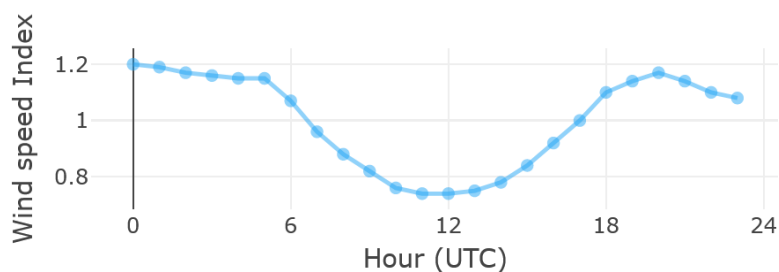


Figura 6.48: Variabilità della velocità del vento; sopra oraria, al centro mensile e sotto annuale ([globalwindatlas](http://globalwindatlas.com)).

Qualità dell'aria a scala provinciale

Per l'analisi della qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati registrati presso le stazioni di rilevamento più prossime al sito di Correggio:

- la stazione di via Remesina a Carpi (MO), collocata a circa 6 km dal sito in esame, rappresenta una situazione di fondo in contesto suburbano e misura PM₁₀, NO₂, O₃;
- la stazione di viale Timavo a Reggio Emilia, a circa 16 km dal sito in esame rappresenta una situazione di fondo in un contesto urbano da traffico e misura PM₁₀, NO₂, CO, benzene.

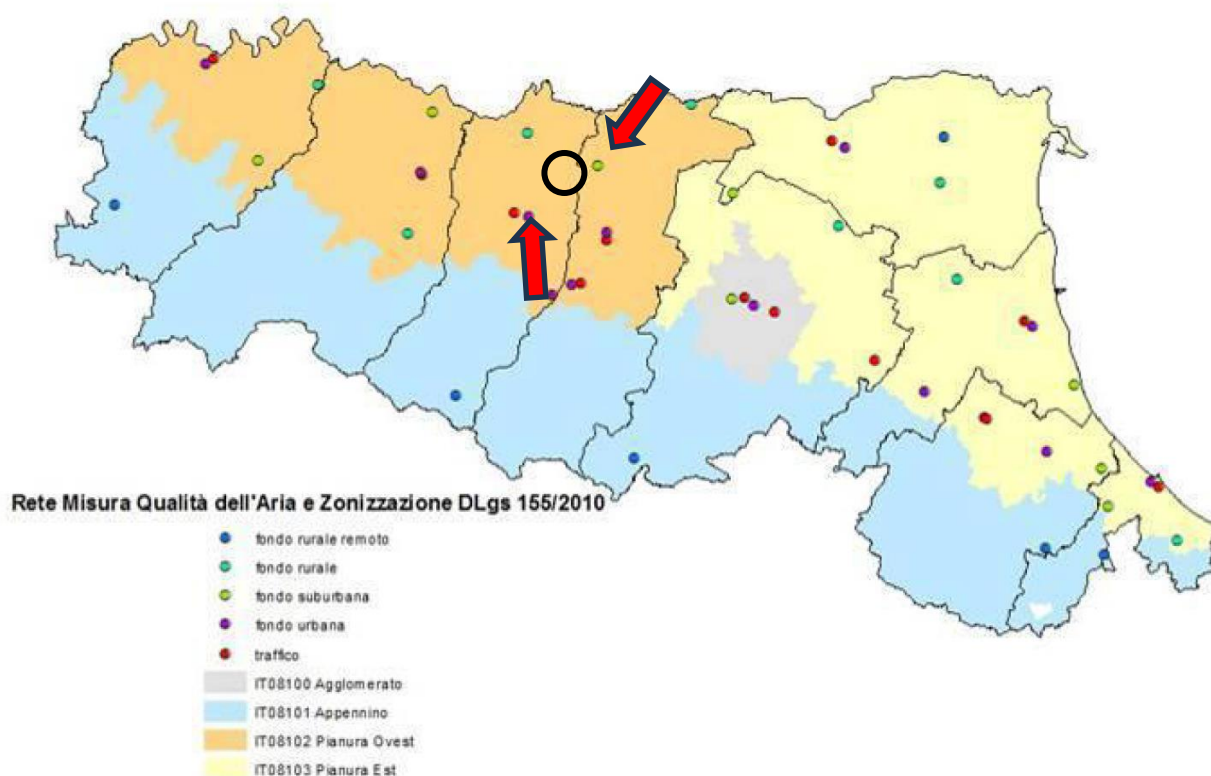


Figura 6.49: Le stazioni di monitoraggio in Emilia-Romagna, quelle utilizzate sono indicate con la freccia rossa, in nero il sito in esame

La tabella di seguito riportata riassume i limiti e le soglie di legge, per il controllo dei dati di qualità dell'aria.

Tabella 6-28: Limiti e soglie di legge per il controllo dei dati di qualità dell'aria

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
PM10 – particolato con diametro < 10 µg	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte per anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM2,5– particolato con diametro < 2,5 µg	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m ³

INQUINANTE	TIPO DI LIMITE	PARAMETRO STATISTICO	VALORE
NO ₂ – biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m ³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m ³
O ₃ - ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m ³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m ³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ x h
CO – monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 µg/m ³
C ₆ H ₆ - benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m ³
SO ₂ – biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m ³
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m ³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3 ore consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m ³
Pb - piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m ³
B(a)p– Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m ³
Ni - nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20 ng/m ³
As - arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m ³
Cd - cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m ³

Particolato fine (PM₁₀)

Il PM₁₀ è l'insieme di particelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm. Il PM₁₀ può penetrare nell'apparato respiratorio, generando impatti sanitari la cui gravità dipende, oltre che dalla quantità, dalla tipologia delle particelle. Il PM₁₀ si distingue in primario, generato direttamente da una fonte emissiva (antropica o naturale), e secondario, derivante cioè da altri inquinanti presenti in atmosfera attraverso reazioni chimiche. Il D. Lgs 155/10 fissa due valori limite per il PM₁₀: la media annua di 40 µg/m³ e la media giornaliera di 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte nel corso dell'anno solare.

Tabella 6-29: PM10 – Valori medi annuali

STAZIONE	2020	2021	2022	VALORE LIMITE
Remesina	30	28	30	40 µg/m ³
Timavo	32	33	35	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annuale del PM10 in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 40 µg/m³.

Tabella 6-30: PM10 – Superamenti del valore medio giornaliero

STAZIONE	2020	2021	2022	VALORE LIMITE
Remesina	57	39	41	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
Timavo	61	51	64	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media giornaliera del PM10 in atmosfera risulta che il valore limite normativo fissato a 50 µg/m³ viene superato tutti gli anni per ciascuna delle due stazioni di rilevamento.

Particolato fine (PM_{2,5})

Il PM_{2,5} è l'insieme di particelle solide e liquide con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 µm. Analogamente al PM₁₀, il PM_{2,5} può avere origine naturale o antropica e può penetrare nell'apparato respiratorio raggiungendone il tratto inferiore (trachea e polmoni). A partire dal 2015 il D. Lgs. 155/10 prevede un valore limite di 25 µg/m³ e un valore limite da fissarsi (tenuto conto del valore indicativo di 20 µg/m³ a partire dal 2020).

Le stazioni considerate non misurano il CO. In ogni caso, negli ultimi anni nessuna delle altre stazioni di monitoraggio provinciali hanno registrato superamenti del valore limite.

Biossido di azoto (NO₂)

Gli ossidi di azoto, indicati con il simbolo NO_x si formano soprattutto nei processi di combustione ad alta temperatura e rappresentano un sottoprodotto dei processi industriali e degli scarichi dei motori a combustione interna. I limiti previsti dal D. Lgs. 155/10 per l'NO₂ sono la media oraria di 200 µg/m³ da non superare più di 18 volte nel corso dell'anno e la media annua di 40 µg/m³.

Tabella 6-31: Biossido di azoto – Valori medi annuali

STAZIONE	2020	2021	2022	VALORE LIMITE
Remesina	26	25	24	40 µg/m ³
Timavo	29	33	32	

Dall'analisi condotta sulle concentrazioni medie annuali del Biossido di Azoto in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a 40 µg/m³, di conseguenza non si evidenziano superamenti per quel che riguarda il limite orario per la protezione della salute umana, il cui valore limite è fissato a 200 µg/m³ e per quel che riguarda soglia di allarme il cui valore limite è fissato a 400 µg/m³.

Ozono (O₃)

L'ozono è un inquinante secondario che si forma in atmosfera attraverso reazioni fotochimiche tra altre sostanze (tra cui gli ossidi di azoto e i composti organici volatili). Poiché il processo di formazione dell'ozono è catalizzato dalla radiazione solare, le concentrazioni più elevate si registrano nelle aree soggette a forte irraggiamento e nei mesi più caldi dell'anno. Il D. Lgs. 155/10 fissa un valore bersaglio

per la protezione della salute umana pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sulla media mobile delle 8 ore, da non superare più di 25 volte l'anno e un valore obiettivo a lungo termine, pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabella 6-32: Ozono – Numero di superamenti del limite della media mobile su 8 ore

STAZIONE	2020	2021	2022	VALORE LIMITE
Remesina	46	39	39	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 25 giorni
Timavo	n.a	n.a.	n.a.	

Dalle analisi condotte risulta che la stazione di Remesina, che misura il parametro Ozono, registra un eccesso al numero di superamenti del limite giornaliero sulla media mobile fissato a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nel periodo considerato, un problema che l'area in esame condivide con l'intero bacino padano.

Monossido di Carbonio (CO)

Il monossido di carbonio è una sostanza gassosa che si forma per combustione incompleta di materiale organico, ad esempio nei motori degli autoveicoli e nei processi industriali. Il monossido di carbonio può risultare letale per la sua capacità di formare complessi con l'emoglobina più stabili di quelli formati da quest'ultima con l'ossigeno impedendo il trasporto nel sangue. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ calcolato come massimo sulla media mobile delle 8 ore.

Tabella 6-33: Monossido di carbonio – media mobile delle 8 ore

STAZIONE	2020	2021	2022	VALORE LIMITE
Remesina	n.a	n.a.	n.a.	$10 \text{ mg}/\text{m}^3$ come massimo sulla media mobile delle 8 ore
Timavo	0,5	0,5	0,5	

Il CO è misurato dalla stazione Timavo dove non ha registra mai superamenti del valore limite.

Benzene (C₆H₆)

Il benzene è un idrocarburo aromatico che, a temperatura ambiente, si presenta come un liquido incolore, dall'odore dolciastro. È una sostanza dall'accertato potere cancerogeno. Il D. Lgs 155/2010 fissa un valore limite di concentrazione annuo di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabella 6-34: Benzene – Valori medi annui

STAZIONE	2020	2021	2022	VALORE LIMITE
Remesina	n.a	n.a.	n.a.	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Timavo	1	1	1,1	

Dall'analisi condotta sulla concentrazione media annua di benzene presente in atmosfera non si evidenziano superamenti del valore limite normativo fissato a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Biossido di Zolfo (SO₂)

Il biossido di zolfo deriva dalla combustione di combustibili fossili contenenti zolfo. In passato è stato un importante inquinante atmosferico poiché la sua ossidazione porta alla formazione di acido solforoso e solforico. Il biossido di zolfo è un gas incolore facilmente solubile in acqua.

Le fonti naturali, come i vulcani, contribuiscono ai livelli ambientali di anidride solforosa. Le emissioni antropogeniche sono invece legate all'uso di combustibili fossili contenenti zolfo per il riscaldamento domestico, la generazione di energia e nei veicoli a motore. Nel tempo il contenuto di zolfo nei

combustibili è sensibilmente diminuito, portando i livelli di SO₂ in area ambiente a livelli estremamente bassi.

Le stazioni di misura considerate non effettuano rilevamenti di SO₂, tuttavia nessuna stazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dell'Emilia Romagna ha rilevato superamenti dei valori limite negli ultimi anni.

Benzo(a)Pirene (nel PM₁₀)

Il benzo(a)pirene, classificato come cancerogeno per l'uomo (classe 1) dall'Agenzia per la Ricerca sul Cancro (IARC) è il marker della famiglia di inquinanti noti come idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Questa classe di composti è generata dalla combustione incompleta di sostanze organiche durante processi industriali e civili ed è tra i microinquinanti organici più diffusi nell'ambiente. Le principali sorgenti degli IPA sono i processi industriali (trasformazione di combustibili fossili, processi siderurgici, processi di incenerimento, produzione di energia elettrica, ecc.), il traffico autoveicolare e navale, i sistemi di riscaldamento domestico. La normativa prevede la determinazione del Benzo(a)pirene contenuto nel PM₁₀ e fissa un valore obiettivo di 1 ng/m³, da calcolare su base annua.

A partire dall'anno 2010 e per effetto della nuova zonizzazione del territorio regionale, questo inquinante non viene più rilevato presso tutte le reti provinciali, ma solamente in cinque stazioni di riferimento regionale, che hanno valenza rappresentativa di tutta la regione Emilia-Romagna: Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Rimini. Dall'analisi dei dati disponibili rilevati nel 2022 a Modena, si evince che i valori dei metalli sono in linea con quelli riscontrati nell'anno precedente, mentre il benzo(a)pirene può avere risentito dell'incremento di utilizzo di biomasse legnose per il riscaldamento domestico. Tutti i microinquinanti rilevati rispettano ampiamente il valore limite fissato dalla normativa.

Metalli nel PM₁₀

I metalli pesanti per i quali la legislazione prescrive il monitoraggio in aria ambiente sono l'arsenico, il cadmio, il nichel e il piombo. Nell'atmosfera le sorgenti predominanti di origine antropica di metalli pesanti sono la combustione e i processi industriali, la produzione energetica e l'incenerimento dei rifiuti. L'entità degli effetti tossici esercitati dai metalli dipende da molteplici fattori quali: le concentrazioni raggiunte nei tessuti, le interazioni che si stabiliscono tra il metallo e i componenti cellulari, lo stato di ossidazione e la forma chimica in cui il metallo è assorbito o viene a contatto con le strutture bersaglio dell'azione.

Il D. Lgs 155/2010 prevede la determinazione dei metalli pesanti contenuti nel PM₁₀ fissando i seguenti valori obiettivi annui: Arsenico: 6,0 ng/m³; Cadmio: 5,0 ng/m³; Nichel 20,0 ng/m³, Per il piombo è invece in vigore un limite annuo di 500 ng/m³.

A partire dall'anno 2010 e per effetto della nuova zonizzazione del territorio regionale, questi inquinanti non vengono più rilevati presso tutte le reti provinciali, ma solamente in cinque stazioni di riferimento regionale, che hanno valenza rappresentativa di tutta la regione Emilia-Romagna: Parma, Modena, Bologna, Ferrara, Rimini. Dall'analisi dei dati disponibili rilevati nel 2022 a Modena, si evince che i valori dei metalli sono in linea con quelli riscontrati nell'anno precedente, mentre il benzo(a)pirene può avere risentito dell'incremento di utilizzo di biomasse legnose per il riscaldamento domestico. Tutti i microinquinanti rilevati rispettano ampiamente il valore limite fissato dalla normativa.

6.6.2 Stima degli Impatti Potenziali

Identificazione delle Azioni di Impatto e dei Potenziali Recettori

Le principali fonti di impatto saranno:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei veicoli coinvolti nella costruzione dell'impianto e nel trasporto dei componenti ai siti di installazione;

- Emissione temporanea di polveri dovuta al movimento mezzi e alle fasi di preparazione delle aree di cantiere, i movimenti terra e gli scavi nei siti di installazione e per i lavori di realizzazione della linea di connessione.

I potenziali recettori presenti nell'area di progetto sono identificabili principalmente con la popolazione residente, nello specifico si individua:

- La popolazione del Comune di Correggio che risiede in prossimità delle Aree di Progetto o lungo le reti viarie interessate dal movimento dei mezzi di cantiere;
- Il centro abitato più prossimo all'area di intervento risulta essere il centro urbano di Correggio, che risulta essere ad una distanza di circa 1km dal sito oggetto della realizzazione dell'impianto;
- In prossimità dell'area di intervento sono stati rilevati 3 recettori sensibili rappresentanti di un contesto prevalentemente rurale.

I lavori di realizzazione della linea di connessione che collegherà l'impianto alla stazione elettrica interessano un breve tratto della SS468 mentre la restante parte del cavidotto interrato verrà realizzato su terreno agricolo.

L'esercizio dell'impianto in progetto 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.

Sulla base del calcolo della producibilità riportato nell'elaborato "3162_5891_CO_AU_R11_Rev0_Calcolo Producibilità" è stata stimata la seguente produzione energetica dell'impianto fotovoltaico: **18.838 MWh/anno**. Partendo da questi dati, è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (CO₂, NO_x, SO_x, CO, polveri e climalteranti), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni risparmiate di CO₂ è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2023 (*Efficiency and decarbonization indicators in Italy and in the biggest European Countries. Edition 2023*) che determina i fattori di emissione di CO₂ da produzione elettrica lorda includendo anche le fonti rinnovabili definendolo pari a 267,9 gCO₂/kWh (mix nazionale, anno 2021).

Tabella 6-35: Calcolo della CO2 evitata, per il calcolo è stato utilizzato il metodo da rapporto ISPRA 2023, con fattore di emissione per la produzione elettrica lorda (mix nazionale, anno 2021).

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE	
	g/KW	MWh/anno	t/anno	t/vita utile impianto (30 anni)
CO ₂	267,90	18.838,00	5.046,70	151.401

Per il calcolo delle emissioni dei principali macroinquinanti e dei gas climalteranti sono stati utilizzati i fattori di emissione dei contaminanti atmosferici emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh), pubblicati nel rapporto ISPRA 2023 (i valori si riferiscono al 2021).

Tabella 6-36: Fattore di emissione dei contaminanti atmosferici e gas climalteranti emessi dal settore elettrico per la produzione di energia elettrica e calore (g/kWh)*

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE	
	g/KWh	MWh/anno	t/anno	t/vita utile impianto (30 anni)
NO _x	0,199	18.838,00	3,749	112,470

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO	ENERGIA PRODOTTA	EMISSIONI RISPARMIATE	
	g/KWh		t/anno	t/vita utile impianto (30 anni)
SOx	0,039		0,735	22,050
CO	0,093		1,752	52,560
PM ₁₀	0,002		0,038	1,140
CH ₄	0,690		12,998	389,940
N ₂ O	1,100		20,722	621,660

*energia elettrica totale al netto dei pompaggi + calore in KWh

Di seguito sono analizzati i possibili potenziali impatti sulla componente derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere, fase di esercizio e fase di dismissione.

Impatto sulla Componente - Fase di Cantiere

Tabella 6-37:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Cantiere	Emissione di gas di scarico dei mezzi coinvolti (PM, CO, SO ₂ , NOx) durante la realizzazione dell'impianto e delle relative opere connesse	Trascurabile/Reversibile
Cantiere	Emissione di particolato (PM ₁₀ , PM _{2,5}) e risospensione di polveri dovuti ai lavori di livellamento e di movimentazione terra per la preparazione delle aree di cantiere e per il transito dei veicoli su strade non asfaltate	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla Componente – Fase di Esercizio

Tabella 6-38:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Esercizio

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Esercizio	Emissione di gas di scarico dei mezzi coinvolti (PM, CO, SO ₂ , NOx) dovute ai mezzi previsti per le attività di manutenzione dell'impianto e ai mezzi agricoli	Trascurabile/Reversibile
Esercizio	Risparmio di emissioni in atmosfera (CO ₂ , NOx, CO e polveri) per la produzione di energia da fonti rinnovabili in sostituzione al combustibile fossile	Positiva

Impatto sulla Componente – Fase di Dismissione

Tabella 6-39:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Dismissione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
-------------------	--------------------	------------------

Dismissione	Emissione di gas di scarico dei mezzi coinvolti (PM, CO, SO ₂ , NOx) durante la dismissione dell'impianto e delle relative opere connesse	Trascurabile/Reversibile
Dismissione	Emissione di particolato (PM10, PM2,5) e risospensione di polveri dovuti ai lavori di smantellamento dell'impianto e delle relative opere connesse e per il transito dei veicoli su strade non asfaltate	Trascurabile/Reversibile

6.6.3 Azioni di Mitigazione

Considerate le sorgenti di impatto si ritiene che non si verificheranno ricadute significative, data la breve, limitata e discontinua durata degli impatti nel tempo.

Le misure di mitigazione e compensazione previste al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri, durante la fase di costruzione e dismissione comprenderanno l'adozione di norme di pratica comune e, ove richiesto, misure a carattere operativo e gestionale.

In particolare, 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 adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale, quali:

- Bagnatura delle gomme degli automezzi;
- Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
- Riduzione della velocità di transito dei mezzi.

6.7 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO

La Regione Emilia-Romagna ha individuato attraverso l'incrocio di una serie complessa di fattori (costituzione geologica, elementi geomorfologici, quota, microclima ed altri caratteri fisico-geografici, vegetazione espressioni materiali della presenza umana ed altri) 23 Unità di paesaggio su tutto il territorio regionale. Le Unità di paesaggio rappresentano ambiti territoriali con specifiche, distintive e omogenee caratteristiche di formazione e di evoluzione. Esse permettono di individuare l'originalità del paesaggio emiliano romagnolo, di precisarne gli elementi caratterizzanti e consentiranno in futuro di migliorare la gestione della pianificazione territoriale di settore.

L'inquadramento in unità di paesaggio consente:

- di formare una matrice territoriale da utilizzare come riferimento agli elementi individuati mediante i censimenti (beni materiali, edifici, manufatti diversi, presenze vegetazionali, ecc.), per la formulazione di un giudizio di valore di contesto;
- di collegare organicamente tra loro i diversi oggetti del Piano (sistemi, zone, elementi, categorie, classi e tipologie) e le disposizioni normative ad essi riferite;
- di descrivere conseguentemente l'aspetto strutturale e strutturante il paesaggio di determinate, significative, porzioni di territorio;
- di pianificare e gestire assieme oggetti tra loro diversi, orientando le azioni verso un obiettivo comune - di conservazione o di trasformazione - nel rispetto delle invarianti paesaggistiche-ambientali, degli equilibri complessivi e delle dinamiche proprie di ciascun componente.

Di seguito è riportato l’elenco delle 23 Unità di Paesaggio individuate:

- Costa Nord;
- Costa Sud;
- Bonifica ferrarese;
- Bonifica romagnola;
- Bonifiche estensi;
- Bonifiche bolognesi;
- Pianura romagnola;
- Pianura bolognese, modenese e reggiana;
- Pianura parmense;
- Pianura piacentina;
- Fascia fluviale del Po;
- Collina della Romagna centro-meridionale;
- Collina della Romagna centro-settentrionale;
- Collina bolognese;
- Collina reggiana-modenese;
- Collina piacentina-parmense;
- Oltrepò pavese;
- Montagna romagnola;
- Montagna bolognese;
- Montagna del Frignano e Canusiana;
- Montagna parmense-piacentina;
- Dorsale appenninica in area romagnola e bolognese;
- Dorsale appenninica in area emiliana.

Il Sito, oggetto del seguente Studio Preliminare Ambientale risulta essere localizzato all’interno dell’Unità di Paesaggio, *Pianura bolognese, modenese e reggiana*.

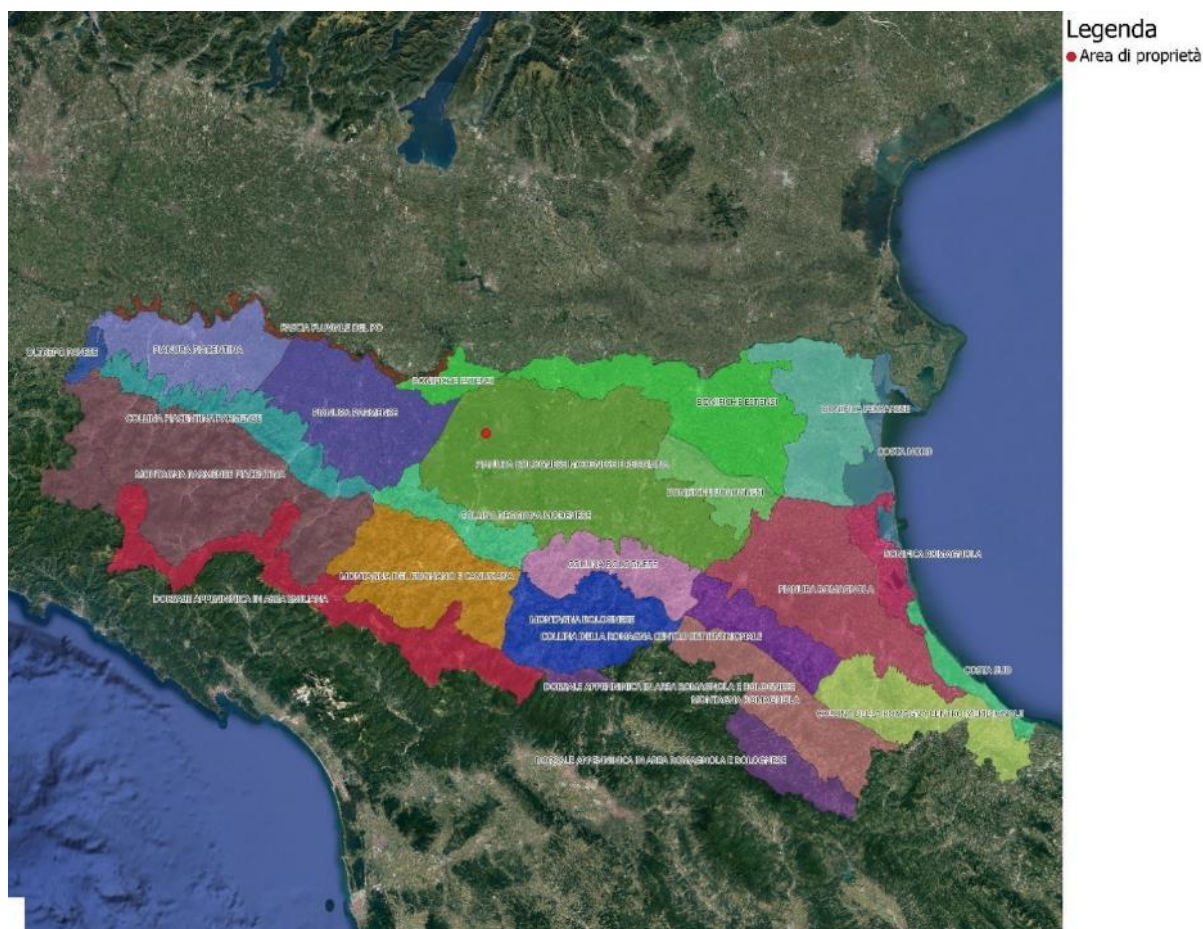


Figura 6.50. Unità di paesaggio - PTPR Emilia-Romagna.

Tuttavia dopo l’attuazione della LR 20/2000, i Piano Territoriali di Coordinamento Provinciale sono diventati l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa. Infatti il PTPR prevede che siano gli stessi piani intraregionali ad “*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.*”

La provincia di Reggio Emilia suddivide il territorio in “Ambiti di paesaggio e contesti paesaggistici” (Art.4 del PTCP), i quali costituiscono quadro di riferimento per le strategie, le politiche ed azioni da attivare per conseguire obiettivi di qualità nella formazione ed attuazione degli strumenti urbanistici comunali, dei piani di settore, dei progetti e dei programmi che hanno incidenza sul paesaggio, tra cui i Progetti e Programmi integrati di valorizzazione del paesaggio. Gli ambiti di paesaggio in cui è suddivisa la Provincia sono sette:

1. Comunità del Po;
2. Val d’Enza e Pianura occidentale;
3. Cuore del sistema Matildico;
4. Pianura orientale;
5. Ambito centrale;
6. Distretto ceramico;
7. la Montagna.

Il sito di interesse ricade all’interno dell’ambito 4, “Pianura orientale”.

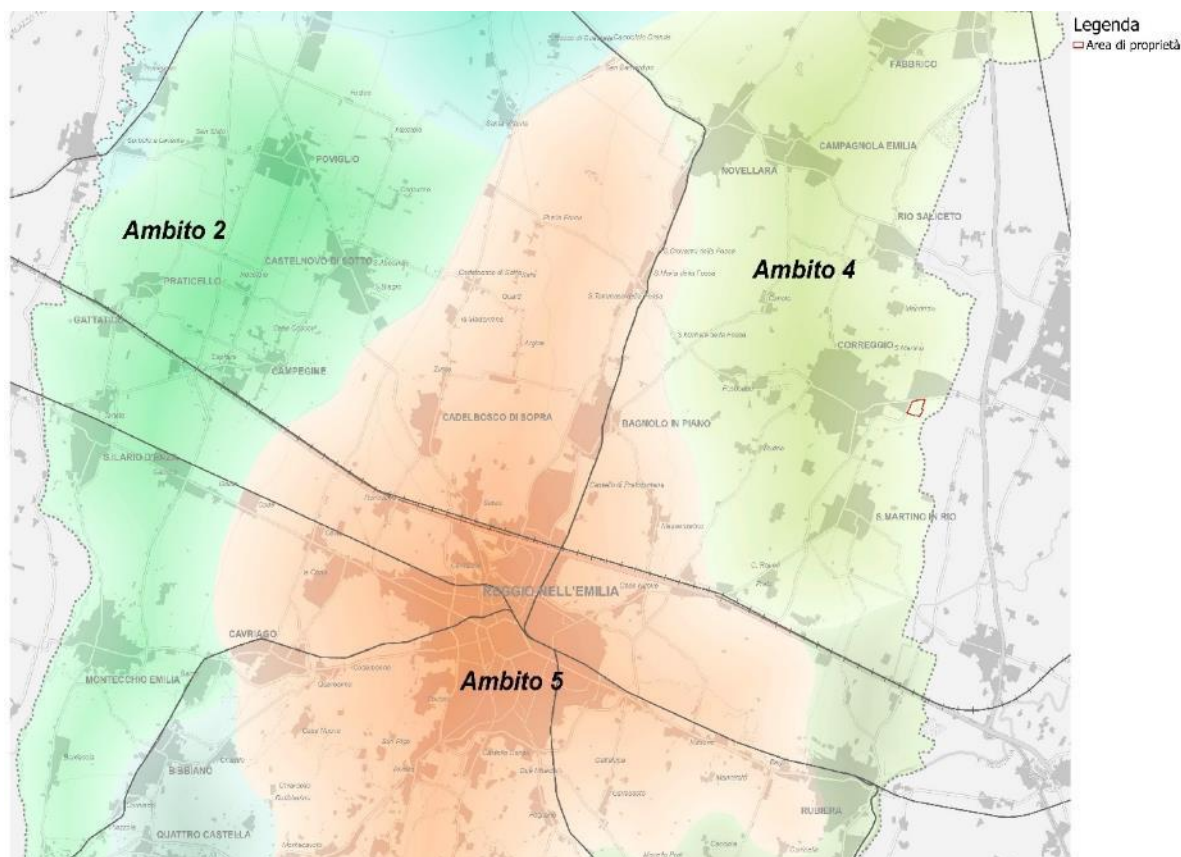


Figura 6.51. Ambiti di paesaggio - PTCP di Reggio Emilia

L’ambito si colloca nella bassa pianura orientale compresa tra il dosso insediato Bagnolo-Novellara e il confine modenese. Si riconoscono i seguenti caratteri distintivi:

- il sistema dei centri lungo i dossi alluvionali (Correggio-San Michele della Fossa-Novellara; Fosdondo-Campagnola-Rolo);
- il paesaggio agrario legato alla coltivazione della vite strutturato sulla rete dei canali e sulla modellazione dei dossi;
- la struttura insediativa storica policentrica organizzata sugli antichi capoluoghi dotati di forte autonomia: Novellara, Rolo, il Principato di Correggio (Correggio, Rio Saliceto, Campagnola, Fabbrico) ed il marchesato di S. Martino in Rio;
- la produzione vitivinicola di punta (Lambrusco).

L’ambito è partecipe del sistema territoriale reggiano-modenese con forti relazioni funzionali tra centri urbani e rientra nel quadrilatero produttivo interprovinciale reggiano-modenese del quale Correggio e Carpi costituiscono dei caposaldi, laddove si concentrano in maniera più intensiva le attività produttive

manifatturiere ed agricole, componenti centrali dell’economia provinciale. La ricerca di un assetto territoriale equilibrato ed efficiente che riesca a valorizzare le diverse eccellenze dell’ambito orientale (storico paesaggistiche e produttive) è la scommessa per questa parte di territorio. La competitività delle attività trainanti dell’ambito si sostiene, in altri termini, attraverso l’efficienza del sistema territoriale e la composizione di conflitti potenziali, generati dalle pressioni reciproche delle funzioni sul territorio e sulla forte identità storica che questo conserva, fondata sul binomio costituito da un importante sistema insediativo testimoniale (centri, ville e corti) e dal paesaggio rurale delle colture specializzate (viti, pere, ecc). Particolare attenzione andrà prestata alle porzioni dell’ambito che hanno conservato una particolare riconoscibilità paesaggistica, quale ad esempio il territorio agricolo fra Correggio e Novellara.

6.7.1 Descrizione dello Scenario Base

Beni Materiali e Patrimonio Culturale

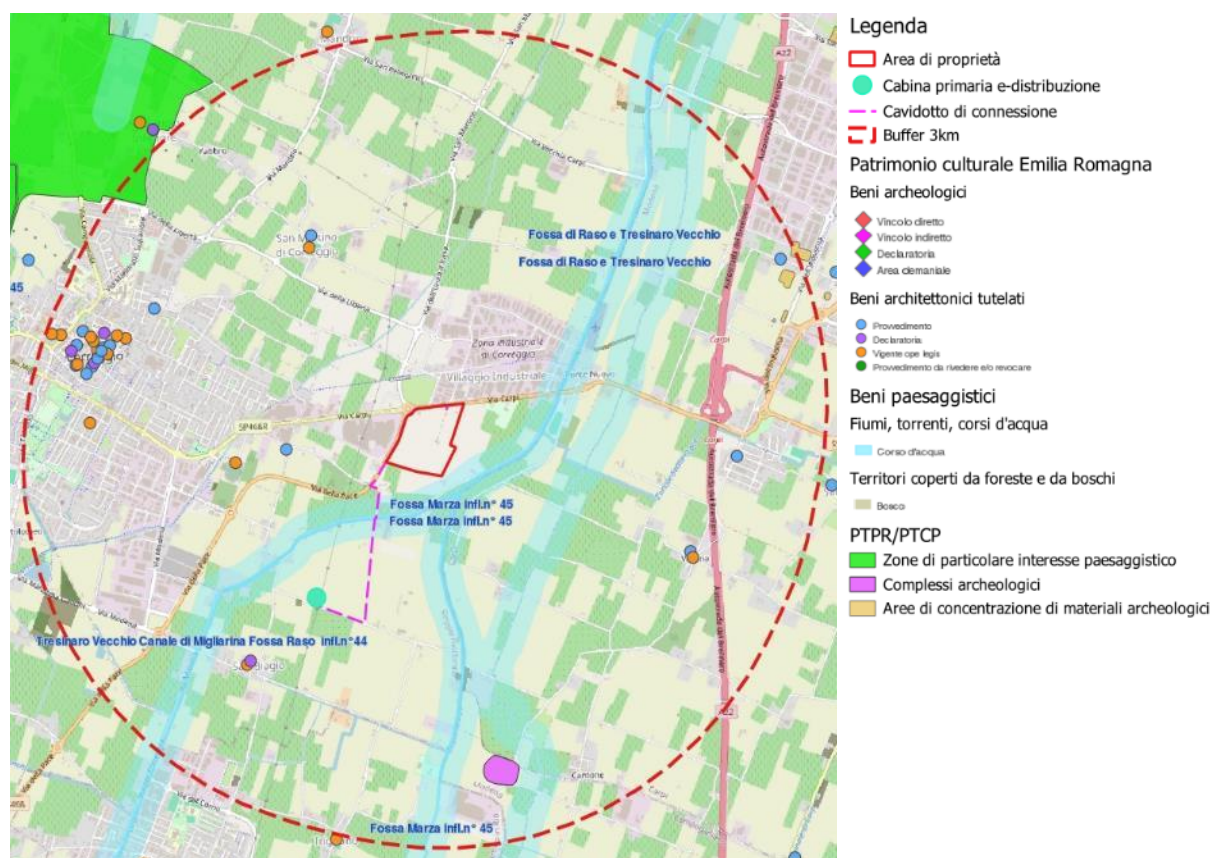


Figura 6.52. Elementi di Interesse paesaggistico nell’area di interesse – Inquadramento territoriale

L’Area oggetto del seguente Studio Preliminare Ambientale ricade in un territorio certamente caratterizzato dalla presenza dei Boschi e dei Corsi d’Acqua, così come evidenziati in figura 3.50.

Il corso d’acqua più vicino è il Canale Tresinaro Vecchio (circa 170 m dal perimetro fino agli argini), che passa vicino al confine sud del perimetro dell’area di analisi.

Tra i beni di Interesse Storico e Artistico di maggiore interesse, localizzati nell’area è possibile individuare vari beni tutelati (ai sensi degli art. 2 e 10 del D.Lgs. 42/2004) classificati per tipo di tutela vigente. Sono individuate anche le tutele da revocare in quanto il bene oggetto del provvedimento è stato distrutto o completamente modificato. Sono presenti vari beni architettonici in vicinanza dell’area di impianto, data la vicinanza con il comune di Correggio. In particolare i più vicini sono:

- Ex Scuola di San Biagio (circa 0,8 km), ente competente ECP Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara;
- Cimitero urbano di Correggio (circa 1,2 km);
- Villa Bellentani Grimelli (circa 2,1 km), ente competente ECP Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bologna e le province di Modena, Reggio Emilia e Ferrara.

Il tratteggio rosso indica un buffer di 3 km dalla recinzione dell'impianto che indica la “*zona di visibilità teorica*” definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto (Atto Dirigenziale n. 162 del 06/06/2014).

Patrimonio Agroalimentare

L'analisi dello stato di fatto del settore agroalimentare è volta ad individuare coltivazioni, processi o prodotti a cui sia riconosciuta una qualifica o un marchio di qualità o tipicità.

Il quadro normativo di riferimento relativo alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine dei prodotti agricoli e alimentari e delle specialità tradizionali garantite, è costituito dai Regolamenti CEE n 2081/1992 e 2082/1992, successivamente modificati e integrati dai Regolamenti CEE/UE n.509/2006 e n.510/2006, relativi rispettivamente alle specialità tradizionali garantite dei prodotti agricoli e alimentari e alla protezione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni d'origine dei prodotti agricoli e alimentari.







Prodotti DOP, IGP, STG





I sopracitati regolamenti hanno definito le seguenti denominazioni:

- Prodotti a Denominazione d'Origine Protetta – DOP: nome che identifica un prodotto originario di un luogo, regione o, in casi eccezionali, di un determinato Paese, la cui qualità o le cui caratteristiche sono dovute essenzialmente o esclusivamente ad un particolare ambiente geografico ed ai suoi intrinseci fattori naturali e umani e le cui fasi di produzione si svolgono nella zona geografica delimitata;
- Prodotti a Indicazione Geografica Protetta – IGP: nome che identifica un prodotto anch'ess originario di un determinato luogo, regione o paese, alla cui origine geografica sono essenzialmente attribuibili una data qualità; la reputazione o altre caratteristiche e la cui produzione si svolge per almeno una delle sue fasi nella zona geografica delimitata;
- Specialità Tradizionali Garantite – STG: riconoscimento relativo a specifici metodi di produzione e ricette tradizionali. Materie prime ed ingredienti utilizzati tradizionalmente rendono questi prodotti delle specialità, a prescindere dalla zona geografica di produzione.






Secondo quanto riportato dal “Portale Dop/Igp: Qualità, turismo e agricoltura per la valorizzazione del territorio” (sito web: <https://dopigp.politicheagricole.it/>), la provincia di Reggio Emilia, area di riferimento del presente documento, ospita in particolare la produzione dei seguenti prodotti:

Tabella 6-40:Prodotti DOP – IGT- STG – Provincia di Reggio Emilia

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	AREA DI PRODUZIONE
Aceto balsamico tradizionale di Reggio Emilia	DOP	
Prosciutto di Modena	DOP	
Colli di Scandiano e di Canossa	DOP	
Reggiano	DOP	
Coppa Piacentina	DOP	
Pancetta Piacentina	DOP	

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	AREA DI PRODUZIONE
Parmigiano Reggiano	DOP	
Salame Brianza	DOP	
Salamini italiani alla cacciatora	DOP	
Aceto Balsamico di Modena	IGP	
Pera dell'Emilia Romagna	IGP	
Anguria Reggiana	IGP	

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	AREA DI PRODUZIONE
Emilia / dell'Emilia	IGP	
Fortana del Taro	IGP	
Coppa di Parma	IGP	
Cotechino Modena	IGP	
Zampone Modena	IGP	

DENOMINAZIONE	DOP, IGT, STG	AREA DI PRODUZIONE
Salame Cremona	IGP	
Agnello del Centro Italia	IGP	
Mortadella Bologna	IGP	
Pizza Napoletana STG	STG	
Mozzarella	STG	

Prodotti agroalimentari tradizionali (PAT)

I Prodotti Agroalimentari Tradizionali (PAT) sono prodotti caratteristici di un territorio, ottenuti con metodi di lavorazione, conservazione e stagionatura consolidati nel tempo, omogenei per tutto il territorio interessato, secondo regole tradizionali, per un periodo non inferiore ai venticinque anni.

La Regione tutela questo patrimonio e istruisce la domanda per inserire una denominazione nell'elenco dei prodotti agroalimentari tradizionali. Le denominazioni nazionali, pubblicate annualmente dal Ministero con proprio decreto, ammontano a 5000, e quasi 400 sono emiliano-romagnole. Le norme per l'individuazione dei PAT sono fissate dal DM 350/99. In particolare, un prodotto agroalimentare può essere insignito di tale riconoscimento dalla Regione o dalle Province autonome di Trento e Bolzano qualora vengano accertati i requisiti specifici. Non possono rientrare tra i PAT prodotti ai quali siano già stati attribuiti il marchio di tutela DOP o il marchio di origine IGP.

I prodotti sono suddivisi per categorie: bevande analcoliche, distillati e liquori; carni e frattaglie fresche e loro preparazione; condimenti; formaggi; paste fresche e prodotti della panetteria, della biscotteria della pasticceria e della confetteria; piatti composti; preparazione di pesci, molluschi e crostacei e tecniche particolari di allevamento degli stessi; prodotti di origine animale; prodotti vegetali allo stato naturale o trasformati.

La denominazione PAT offre al consumatore garanzie in termini di tipicità del prodotto, legandone la produzione e la lavorazione alle metodiche tradizionali utilizzate.

I prodotti PAT romagnoli riconosciuti sono:

Tabella 6-41:Prodotti PAT – Emilia-Romagna (fonte <https://bur.regione.emilia-romagna.it>)

Categoria	n°	Nome del prodotto	Prov.
Bevande analcoliche, distillati e liquori	1	Acqua d'orcio o d'orzo, l'acqua d'orz o d'orss	RE
	2	Anicione, andsòn	MO
	3	Anisetta, anisèta	RE
	4	Macerato di pere in grappa	RN-FC
	5	Liquore di prugnoli, bargnolino, bargnulein	PC
	6	Liquore Zabaglione all'uovo	FE
	7	Maraschino, maraschèin	RE
	8	Marenata	RE
	9	Nocino, nosen, nozèn	PR-MO-RE-PC-FC
	10	Sorbo, liquore nobile di sorbe, liquor ed sorbi, sorbolino, sorbolon	PR
	11	Sassolino	MO
	12	Vin brûlè, vino brulè, brulè	FC
Carni (e frattaglie) fresche e loro preparazione	13	Agnello da latte, agnel, delle razze: sarda e massese	FC
	14	Bel e cot, belecot	RA
	15	Bondiola*	FE
	16	Cappello del prete, cappel da pret*	PC
	17	Carne bovina di razza romagnola, vidlò, tor, burela, vaca rumagnola	FC
	18	Carne della razza bovina marchigiana	RN
	19	Castrato di Romagna, castrè, castròn	RA-RN-FC-BO
	20	Ciccioli (o cicciolata), grassei (o suprasè), ciccioli sbricioloni, grassei sbrison, cicoli, sgrisciuli*	PC-RE-RN
	21	Coppa arrosto, cupa arost	PC
	22	Coppa di testa, tortella*	RN
	23	Coppa di montagna della Val Nure, cuppa ad muntagna	PC
	24	Coshet, violino coscia di pecora	RE
	25	Cotechino piccolo, cudghein piccinein	PC
	26	Culatello, culatel*	PC
	27	Fegatelli	RN
	28	Fiocchetto	PR
	29	Fiocco di culatello*	PR
	30	Gallo ruspante	RN
	31	Lardo del Montefeltro	RN
	32	Lardo, gras	PC
	33	Lonzino, capolongo	RN
	34	Mariola*	PC
	35	Mazza fegato	RN
	36	Miaccio, miaggio, migliaccio	RN
	37	Pancetta arrotolata	RN
	38	Pancetta canusina*	RE
	39	Pesto di cavallo, caval pist	PR
	40	Pollo di razza Fidentina	PC-PR
	41	Pollo di Romagna	FC-RN
	42	Piccola di cavallo, picula 'd caval	PC
	43	Porchetta, purcheta	RN
	44	Prosciutto aromatizzato del Montefeltro	RN
	45	Salame all'aglio, salam da l'ai*	FE
	46	Salame di Canossa o salame di Castelnuovo Monti*	RE
	47	Salame fioretino*	RE
	48	Salame gentile, salam gentil, salâm zintil*	PC-FC
	49	Salsiccia	RN
	50	Salsiccia gialla fina, sulzezza zala bouna e fina	MO
	51	Salsiccia matta, ciàvar, suzèzza mata	FC
	52	Salsicciotto alla piacentina, salame da cuocere, salam da cotta	PC



	53	Spalla di San Secondo, spalla cotta e spalla cruda, <i>spala cota e cruda*</i>	PR
	54	Stracotto alla piacentina, <i>'l stua</i>	PC
	55	Suino di razza mora o mora romagnola	RA-FC-RN-BO
	56	Suino pesante	Tutte
	57	Tacchini bronzato rustico o nostrano, <i>galnacc, dindo</i>	RN
	58	Tasto, tast	PC
	59	Zuccotto di Bismantova*	RE
Condimenti	60	Pasta di tartufo bianco	RN
	61	Sale alimentare di Salsomaggiore	PR
	62	Sale, <i>sàl</i>	RA
Formaggi	63	Caciotta*	RN
	64	Caciotta vaccina al caglio vegetale*	RN
	65	Caprino*	RN
	66	Cascio pecorino lievito, pecorino fresco a latte crudo*	RN
	67	Casecc*	RN
	68	Formaggetta fresca, <i>furmain*</i>	RE
	69	Pecorino*	RN
	70	Pecorino del pastore*	BO-RA-RN-FC
	71	Pecorino dell'Appennino reggiano*	RE
	72	Pecorino maturato in grotta	FC
	73	Raviggiolo*	FC-RN
	74	Ribiola della Bettola, <i>ill ribiol*</i>	PC
	75	Ribiola, ribiola, <i>furmai nis</i>	PC
Prodotti vegetali allo stato naturale o trasformati	76	Aglio bianco piacentino	PC
	77	Albicocca Val Santerno di Imola	BO
	78	Antica varietà di fichi piacentini della cultivar: verdolino, della goccia	PC
	79	Antica varietà di mandorla piacentina della cultivar: mandorla piacentina	PC
	80	Antica varietà di nocciola piacentina della cultivar: tonda piacentina, <i>nisola dmestiga</i>	PC
	81	Antica varietà di olivo piacentino della cultivar: Lugagnano, Mazzoni	PC
	82	Antica varietà di patata piacentina della cultivar quarantina, quaantin-a	PC
	83	Antiche varietà di castagne piacentine: domestica di Gusano, Vezzolacca	PC
	84	Antiche varietà di ciliegia piacentina: flamengo, pavesi, mora o mora piacentina, mori, marasca di Villanova, prima, primissima, smirne, mora di Diolo, albanotti	PC
	85	Antiche varietà di mela ferrarese: mela Abbondanza, mela Imperatore, Durello	FE
	86	Antiche varietà di mela piacentina: verdone, calera o carraia o della carrara, fior d'acacia, <i>pum salam</i> o mela salame, rugginosa, brusca o <i>pum brusc</i> , carla o <i>pum cherla</i> , rosa o <i>pum rosa</i>	PC
	87	Antiche varietà di pera piacentina: della coda torta, lauro, limone, ammazza-cavallo	PC
	88	Antiche varietà di uva da tavola piacentina: verdea, besgano bianco, besgano rosso, bianchetta di Diolo, bianchetta di Bacedasco	PC
	89	Antiche varietà di vitigni reggiani: Redga, Sgavetta, Termarina, Scarsafoglia, Spergola	RE
	90	Antiche varietà di zucca ferrarese: zucca Violina, zucca Marina, <i>zuca Viulina, zuca Marina</i>	FE
	91	Asparago, aspargina, <i>sparz, sparazena</i>	RA
	92	Cardo gigante di Romagna	FC
	93	Castagna fresca e secca di Granaglione	BO
	94	Castagna reggiana, Masangaia	RE
	95	Castagne arrosto al vino rosso, <i>balush o ballotte</i>	RE
	96	Cicerchia	RN
	97	Ciliegia di Cesena, delle varietà: moretta di Cesena, durona di Cesena, durella, duroncina di Cesena, ciliegia del fiore, primaticcia	FC
	98	Cocomero tipico di San Matteo Decima	BO
	99	Corniola, cornina, cornetta, cornuzza, barzizza, <i>cornèna, cumòzza</i>	FC
	100	Cucciaroli, cuciarole, <i>cuciarùl</i>	FC



	101	Doppio concentrato di pomodoro	PC
	102	Farina dolce di castagne di Granaglione, <i>farina d'castagne</i>	BO
	103	Farro <i>Triticum dicoccum</i>	RN
	104	Fragola di Romagna	BO-FC-RA-RN
	105	Germogli di Pungitopo sott'olio	RN
	106	Kiwi	FC
	107	Lischi, roscano, agretto, baciccio, liscaro	FC
	108	Loto di Romagna	BO-FC-RA-RN
	109	Marmellata di bacche di rosa canina	RN
	110	Marmellata di more	RN
	111	Marrone del Montefeltro	RN
	112	Marrone di Campora, <i>maron ed Campra</i>	PR
	113	Mela campanina, <i>pòm campanein</i>	MO
	114	Mela rosa Romana, <i>mela Rousmèna</i>	BO
	115	Melone tipico di San Matteo Decima	BO
	116	Patata di Montescudo	RN
	117	Patata di Montese	MO
	118	Pera Scipiona	FC
	119	Pera Volpina	FC
	120	Pesca Bella di Cesena	FC
	121	Pesca buco incavato, <i>bus incavè</i>	RA-FC
	122	Raperonzolo, <i>raponzal, raponzolo, raponzo</i>	FC
	123	Saba dell'Emilia-Romagna, <i>sapa</i>	Tutte
	124	Sapore, <i>savor</i>	RA-FC
	125	Saporetto dell'Appennino reggiano, <i>savurett, savorèt</i>	RE
	126	Stridoli, strigoli, carletti, bubbolini, tagliatelle della Madonna, silene rigonfia, <i>stredoul, strigli, strigul, stridual, stridul, strivul, strigval</i>	FC
	127	Sugali, <i>sugal</i>	RA
	128	Sughi d'uva reggiani, <i>sugh</i>	RE-MO
	129	Susina di Vignola	MO-BO-FE
	130	Susina Vaca Zebeo, <i>vacazebeo, vacaza zebeo, vacazaebeo, vacazza</i>	FC
	131	Tartufo bianco (tuber magnatum), <i>trifula bianca</i>	PC-RN
	132	Tartufo bianco pregiato	BO-FC
	133	Tartufo nero di Fragno, <i>trifula</i>	PR
	134	Tartufo nero estivo (tuber aestivum), <i>trifula negra</i>	PC-RN
	135	Tartufo nero pregiato (tuber melanosporum vitt.)	RN
Paste fresche e prodotti della panetteria, della biscotteria, della pasticceria e della confetteria	136	Africanetti, biscotti Margherita, <i>africanèt</i>	BO
	137	Amaretti, <i>amarett</i>	MO-FC
	138	Amaretto di Spilamberto	MO
	139	Anolini, <i>anvein, amvei, anvei, anven</i>	PC
	140	Anolino, <i>anolen</i>	PR
	141	Basotti, bassotti, tagliolini al forno, <i>bazòt, bassot</i>	FC
	142	Bensone, <i>balsone, balsòn</i>	MO
	143	Biscione reggiano	RE
	144	Bizulà	RN
	145	Bodino di uva termarina	RE
	146	Bomba allo zabaglione o di Canossa	RE
	147	Bomba di polenta, <i>bomba ed puleninta</i>	RE
	148	Bomba di riso, <i>bomba 'd ris</i>	PC-RE
	149	Bomba di tagliatelle	RE
	150	Borlengo, <i>burleng, burlang</i>	MO
	151	Bortellina, <i>burtlèina</i>	PC
	152	Bracciatello	FC
	153	Bustrengo, <i>bustrenga, bustrèng, bostrengo</i>	FC-RN
	154	Caffè in forchetta	FC



155	Canestrelli, <i>canestrèli</i>	PC
156	Cantarelle, <i>al cantarèli</i>	FC
157	Cappelletti all'uso di Romagna, <i>caplet</i>	FC
158	Cappelletti, <i>caplitt</i>	FE
159	Cappelletto reggiano	RE
160	Cassatella	RE
161	Castagnaccio, <i>castagnaz</i>	FC
162	Castagnaccio, pattona	PC
163	Castagnole	FC-RN
164	Cherseinta sotto le braci, crescentina	RE
165	Chisolino, <i>chisolèin, chissò</i>	PC
166	Chizze reggiane, <i>el chezzi, chezzi</i>	RE
167	Ciabatta di S. Antonio, <i>savata ed S. Antoni</i>	RE
168	Ciaccio, <i>ciacc</i>	MO
169	Ciambella di Quaresima cotta nell'acqua	RE
170	Ciambella ferrarese, <i>brazadela</i>	FE
171	Ciambella reggiana, <i>bresadela, busilan</i>	RE
172	Ciambella, <i>boslan, zambèla</i>	PC-FC
173	Ciambelline, <i>buslanein</i>	PC
174	Coppo all'emiliana	RE
175	Crescenta, <i>carsent</i>	BO
176	Crescenta frita, <i>cherscènta frètt</i>	MO
177	Crescioni, guscioni, cassoni, <i>carsòn, gussun, cursòn</i>	FC
178	Croccante, <i>cruccant</i>	PC-RE-FC
179	Crostoli del Montefeltro	RN
180	Curzoli, strigotti, <i>curzùl</i>	FC
181	Dolce di San Michele, <i>dolz ad San Michele</i>	RA
182	Erbazzone di Reggio Emilia	RE
183	Fave dei morti, fave dolci, favette	FC-RN
184	Focaccia con ciccioli, <i>chisola</i>	PC
185	Fritloc frittelle di castagne	RE
186	Frittelle di farina di castagne, <i>frittell ad fareina ad castagne</i>	PC
187	Frittelle di riso, <i>frittell ad ris</i>	PC
188	Frittelle o sgonfiotti, <i>frittell o sgiunfaìt</i>	PC
189	Frittelle di tagliatelle, pattone	RE
190	Garganelli, <i>garganell</i> , maccheroni al pettine	MO-FC
191	Gialletti, gialelli, <i>zalet, piadòt</i>	FC
192	Gnocchetti con fagioli, <i>pisarei e fasò</i>	PC
193	Gnocchetti di pangrattato, <i>pisarei</i>	PC
194	Gnocchi, <i>gnocc</i>	PC-MO
195	Gnocco al forno con i ciccioli, <i>gnocc, gnocc cott al fouren, gnocc con i grasso</i>	RE
196	Gnocco di patate, gnocchi di patate, <i>sgranfignone, macarun s'al pateti, Gnóc</i>	PR-FC
197	Gnocco fritto, <i>gnocc frètt o gnocc, al gnoc frètt, 'l gnoc</i>	MO-RE
198	Gramigna gialla	RE
199	Gramigna paglia e fieno	RE
200	Gramigna verde	RE
201	Intrigoni, sfrappole emiliane, <i>intrigoun</i>	RE
202	Latte alla Portoghese	FC
203	Latte brulè, <i>Latt brulè</i>	PC-FC
204	Latte in piedi, <i>latt in pè</i>	PC
205	Latteruolo	FC
206	Maccheroni alla Bobbiese	PC
207	Mandorlato al cioccolato di Modigliana	FC
208	Manfrigoli	FC
209	Maltagliati, puntarine, malfatti, malfattini, <i>meltajà, maltajèd</i>	FC



210	Mandorlini del ponte, <i>mandurlin dal pont</i>	FE
211	Mezze maniche da frate ripiene, <i>mes mànag da frà ripein</i>	PC
212	Miacetto, <i>miacet</i>	RN
213	Minestra di castagne	RE
214	Minestra imbottita, <i>spoja lorda</i>	FC
215	Migliaccio di Romagna, sanguinaccio, <i>berleng</i> , migliaccio, e <i>miazz</i>	BO-FC-RN
216	Miseria	PR
217	Mistocchine, mistuchina, <i>mistuchen</i> , <i>mistòk</i> , <i>mistocchi ed fareina ed castagn</i> , <i>al mistuchini</i> , <i>al mistuchèn</i>	RA-MO-RE-FC
218	Mosto cotto, <i>must cot</i>	PC
219	Offelle di marmellata	FC
220	Orecchioni, <i>j urciòn</i>	FC
221	Pagnotta di San Martino, <i>pagnota ad San Martèn</i>	FC
222	Pagnotta pasquale	FC
223	Pagnotta pasquale di Monte Colombo, <i>pagnota ad Pasqua ad Mount Clomb</i>	RN
224	Pancotto, <i>pancòt</i> , <i>pacòt</i>	FC
225	Pan di Spagna	FC
226	Pane a lievitazione naturale	RN
227	Pane casareccio, <i>pan casalen</i>	PR
228	Pane di Castrocaro	FC
229	Pane di zucca, <i>pan ad zùcca</i>	PC
230	Pane dolce con i fichi, <i>pan dülz cun i figh</i>	PC
231	Panzanella, <i>panzanèla</i>	FC
232	Pane schiacciato, <i>batarö</i>	PC
233	Pappardelle, <i>al parpadèl</i> , <i>al parpadeli</i>	FC
234	Patacucci, <i>patacóc</i> , <i>patacùc</i>	FC
235	Pasta Margherita	FC
236	Pastafrolla alla maniera reggiana	RE
237	Pasta rasa, <i>pastarèsa</i> , <i>pasta resa</i> , <i>pasta ragia</i>	RE
238	Pattona, castagnaccio, torta di castagne	PR-RE
239	Pasticcio di cappelletti	FC
240	Pasticcio di maccheroni alla ferrarese, <i>al pastiz</i>	FE
241	Passatelli, passatini, <i>pasadein</i> , <i>pasadòin in bròd</i>	FC
242	Pesche finte ripiene	FC
243	Piada coi ciccioli	FC
244	Piadina della Madonna del Fuoco	FC
245	Piadina frita, <i>piè fretta</i>	FC
246	Pinza bolognese, <i>penza bolognese</i>	BO
247	Pizza di Pasqua, crescita di Pasqua	RN
248	Polentine	RE
249	Riso con la tritura, minestra del paradiso, <i>ris cun la tràdura</i> , <i>ris coun la terdura</i> , <i>riso e tevdura</i>	RE
250	Savoiardi	RE
251	Savoiardi di Persiceto, Ciabattine di S. Antonio, <i>savuièrd</i>	BO
252	Sbricciolina, sbrisulina	PC
253	Scarpasot	RE
254	Sfoggia dell'Emilia-Romagna, <i>spója</i> , <i>spóia</i>	FC
255	Sfogliata o torta degli Ebrei, <i>tibuia</i>	MO
256	Sfrappe, fiocchetti, sfrappole, chiacchiere delle suore, <i>sfrapli</i> , <i>al frap</i> , <i>fiuchét</i> , <i>ciacri dal sori</i>	RN-FC
257	Solata, solada di farina bianca, <i>suleda</i>	RE
258	Spianata, schiacciata, <i>s-ciazêda</i> , <i>spianeta</i> , <i>scaciata</i> , <i>scacigna</i>	FC
259	Spongata di Busseto	PR
260	Spongata di Corniglio	PR
261	Spongata, <i>spunghèda</i>	MO

262	Spongata di Piacenza, <i>spungada, spungheda</i>	PC
263	Spongata di Reggio Emilia	RE
264	Spumini, schiumini, <i>spumén</i>	FC
265	Sprelle, <i>spreli</i>	PC
266	Straccadenti, <i>Stracadéint, straccadèint, Straca dent</i>	FC-RE
267	Stracchino gelato, <i>stracchein in gelato</i>	PC
268	Stricchetti, farfallini, <i>scrichét, fiuchét</i>	FC
269	Strozzapreti, <i>strozaprit</i>	FC
270	Sulada	MO
271	Tagliatelle, <i>tajadèli, tajadél, lasagni</i>	FC
272	Tagliatella bolognese	BO
273	Tagliatelle con ricotta e noci, <i>taiadei cun ricotta e nus</i>	PC
274	Tagliatelle con gli stridoli, <i>tajadél cun i stridul, tajadél cun i strigul, tajadèli cun i stridle</i>	FC
275	Tagliatelle dolci	FC
276	Tagliatelle verdi, <i>tajadél verdi, tajadèli verdi</i>	FC
277	Tagliatelle verdi all'emiliana, <i>tajadeli verdi</i>	RE
278	Tardura	FC
279	Tigella modenese, <i>tigèla modenese, crescentina modenese, cherscènta modenese</i>	MO
280	Tirotta con cipolla, <i>tiratta ala zivola</i>	FE
281	Topino d'Ognissanti	FE
282	Torta d'erbe	PR
283	Torta dei preti, <i>turta ad prètt</i>	PC
284	Torta di granoturco, <i>turta ad mèlga</i>	PC
285	Torta di mele, <i>turta ad pum</i>	PC
286	Torta di pere, <i>turta ad per</i>	PC
287	Torta di prugne, <i>turta ad brùgna</i>	PC
288	Torta di ricotta	FC
289	Torta di riso reggiana	RE
290	Torta ricciolina o torta di tagliatelle, <i>taiadela</i>	FE-MO-RE-FC
291	Torta di uva termarina	RE
292	Tortellacci, tortelloni, <i>turtlacc</i>	MO
293	Tortellacci di carnevale	RE
294	Tortelli alla lastra	FC
295	Tortelli d'erbetta, <i>torte d'erbeta</i>	PR
296	Tortelli di carnevale, frittelle ripiene, <i>turtlitt</i>	PC
297	Tortelli di farina di castagne, <i>tortei ad fareina ad castagne</i>	PC
298	Tortelli di ricotta alla piacentina, tortelli, <i>turtei cu la cua, turtei</i>	PC
299	Tortelli di San Giuseppe, <i>turtei ad San Giusèpp</i>	PC
300	Tortelli con le ortiche	RE
301	Tortelli di mele	RE
302	Tortelli di patate	RE
303	Tortelli di ricotta	RE
304	Tortelli di verza	RE
305	Tortelli di zucca alla reggiana, <i>turtei ed zoca</i>	RE
306	Tortelli di zucca, <i>tortei ad zùcc, cappellacci di zucca, turtlòn ad sùca</i>	PC-MO
307	Tortelli coi rosolacci, <i>turtel cun al barösl; turtel con al ròşli</i>	FC
308	Tortelli ripieni con bietole, tortelli verdi alla reggiana, <i>turtee d'erba</i>	RE
309	Tortellini di Bologna	BO
310	Tortellini	MO
311	Zabajone, zabaglione, <i>zambajoun</i>	RE
312	Zampanella, <i>zàmpanèla</i>	BO
313	Zuccherino montanaro bolognese, <i>zucarein montanaro bolognese</i>	BO
314	Zuppa inglese, <i>sopinglese, sòpa inglese, zòppa inglèisa, sopinglese</i>	FC-RE



Prodotti della gastronomia	315	Agnello alla piacentina, <i>agnel ala piasinteina</i>	PC
	316	Agnello con piselli alla romagnola, <i>agnel cun i bșarël a la rumagnola</i>	FC
	317	Anguilla in umido, <i>anguilla in ùmid</i>	PC
	318	Arbada, polenta con cotenne e cavolo nero	RE
	319	Arrosto di maiale alla reggiana	RE
	320	Arrosto ripieno	RE
	321	Baccalà alla romagnola, <i>bacalà a la rumagnola</i>	FC
	322	Baccalà con i porri, e' <i>bacalà con i por</i>	FC
	323	Baccalà in gratella, <i>bacalà a rost</i>	FC
	324	Baccalà in umido, <i>bacalà in òmid</i>	FC
	325	Barzigole, <i>barzegli, bistregli</i>	RE
	326	Calzagatti, <i>chelzagât, papacc, paparòcc, pulenta imbrucâda, cazzagai, calzagât, paparucci, cassambragli</i>	MO-RE
	327	Cardi in umido	FC
	328	Cavolfiore all'uso di Romagna	FC
	329	Cavoli ripieni, <i>cavul ripein</i>	PC
	330	Cipolle comodate	RE
	331	Cipolle intiere con salsa	RE
	332	Cipolle ripiene di magro	RE
	333	Coniglio arrosto alla reggiana, <i>cunin a ròst</i>	RE
	334	Coniglio in umido, coniglio alla cacciatore	FC
	335	Cotenna e ceci, <i>cudga e sisar</i>	PC
	336	Dolce e brusco, <i>dulz e brühsc</i>	PC
	337	Fagioli in giubalunga	FC
	338	Faraona alla creta, <i>faraona al creda</i>	PC
	339	Fegatelli di maiale, <i>figadèt</i>	FC-RN
	340	Frittata di funghi prugnoli, <i>fritta ad spinarò</i>	PC
	341	Funghi fritti, <i>fonz fritt</i>	PC
	342	Imbalsadura, minestrina di piselli, pancetta e pomodoro	RE
	343	Insalata rustica, <i>rustisana</i>	PC
	344	Lasche del Po in carpione, <i>stricc' in carpiòn</i>	PC
	345	Lepre alla piacentina, <i>levra ala piasinteina</i>	PC
	346	Lesso di carni, <i>less</i>	RE
	347	Lumache alla bobbiese, <i>lùmaga al bubbiese</i>	PC
	348	Lumache fritte	FC
	349	Lumache in umido	FC
	350	Merluzzo in umido, <i>marlùss in ùmid</i>	PC
	351	Minestra con punte di aspargi, <i>sparseina</i>	RE
	352	Ossobuco, <i>òs bus</i>	FC
	353	Ovuli ripieni, <i>ovuli ripein</i>	PC
	354	Pancetta e piselli, <i>panzëtta e riviott</i>	PC
	355	Pesce gatto in umido, <i>Pèesc gat</i>	RE
	356	Pan cott, zuppa di pane	RE
	357	Polenta condita, <i>puleinta consa</i>	PC
	358	Polenta di farina di castagne, <i>puleinta ad fareina ad castagne</i>	PC-RE
	359	Polenta pasticciata	RE
	360	Polenta e patate, <i>puleinta e pomdaterra</i>	PC
	361	Pollo alla cacciatore, <i>pol ala cazadôra</i>	FC
	362	Polpettone di tacchino alla reggiana	RE
	363	Punta di petto di vitella ripiena, <i>picaia</i>	RE
	364	Radicchi con la pancetta	RE
	365	Ragù alla romagnola, <i>ragù ala rumagnola</i>	FC
	366	Ragù classico alla bolognese	BO
	367	Riso e verza con costine, <i>ris e verza cun custeina</i>	PC
	368	Risotto con le poveracce, <i>risòt cun al pavaraz</i>	FC

	369	Risotto con i codini di maiale, <i>risott cun i cuein ad gogn</i>	PC
	370	Salsa di prezzemolo, <i>sàlsa ad savur</i>	PC
	371	Salsa verde per bolliti	RE
	372	Scàpa, <i>mnufocc</i> , menni	MO
	373	Seppie con piselli	FC
	374	Spaghetti con le poveracce	FC
	375	Spinaci alla romagnola, spinaci con l'uvetta, <i>spinèz a la rumagnöla</i>	FC
	376	Tinche all'emiliana	RE
	377	Torta di patate, <i>turta d'patat</i>	PC
	378	Torta di riso alla bobbiese, <i>turta ad ris ala bobbiese</i>	PC
	379	Trippa, <i>trèpa</i>	FC
	380	Trote come si preparano a Succiso	RE
	381	Trippa alla reggiana, <i>busecca, buzèca</i>	RE
	382	Trippa di manzo alla piacentina, <i>trippa ad manz ala piasintaina</i>	PC
	383	Valigini, <i>valisei, verzot</i>	RE
	384	Zigulleda, <i>ziguleda</i>	RE
	385	Verzolini, <i>varzulein</i>	PC
	386	Zucchini ripieni, <i>zucchein ripein</i>	PC
	387	Zuppa di ceci, <i>sùppa ad sisar</i>	PC
	388	Zuppa di pesci, <i>sùppa ad pëss</i>	PC
Prodotti di origine animale (miele, prodotti lattiero caseari di vario tipo escluso il burro)	389	Miele del Montefeltro	RN
	390	Miele del crinale dell'Appennino emiliano-romagnolo	Tutte
	391	Miele di erba medica della pianura emiliano-romagnola	Tutte
	392	Miele di tiglio, <i>mel tiglio</i>	RA
	393	Ricotta*	RN
	394	Ricotta vaccina fresca tradizionale dell'Emilia-Romagna, <i>puina, puvina</i> *	PR-RE-MO-BO-PC
Preparazioni di pesci, molluschi e crostacei e tecniche particolari di allevamento degli stessi	395	Acquadelle marinate	FE
	396	Alici marinate, <i>sardun marined</i>	RN
	397	Anguilla marinata di Comacchio	FE
	398	Brodetto di vongole	RN
	399	Cozze gratinate	RN
	400	Saraghina, <i>saraghèna, papalina, saraghina sora al test</i>	FC-RN
	401	Saraghina maturata nel sale	FC
	402	Zuppa di poveracce, zuppa di vongole, <i>sòpa'd pavaraz</i>	FC

Paesaggio

Secondo la Convenzione Europea del Paesaggio, il paesaggio: “designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”.

Esso è dunque un'entità complessa e unitaria che può essere letta a partire dalle diverse componenti, ma che va intesa come un insieme di elementi la cui conservazione e trasformazione deve tenere conto delle reciproche interrelazioni. Il concetto di paesaggio, dunque, non intende imporre una gerarchia rigida di valori da tutelare, ma vuole concepire l'ambiente nella sua totalità comprendendo anche gli elementi critici e di degrado con la finalità di apportare loro un miglioramento. La pianificazione e la tutela paesaggistica, partendo dal dato oggettivo del territorio nella sua totalità e complessità, così come percepito dalle popolazioni, intende costruire un'idea di sviluppo sostenibile tenendo conto dei valori presenti e delle criticità ambientali potenzialmente migliorabili.

L'analisi del territorio viene condotta attraverso la lettura degli ambiti territoriali, con le sue emergenze, criticità e potenzialità di sviluppo. Il paesaggio dell'Emilia Romagna presenta peculiarità molto varie e articolate, difficilmente riconducibili a unicità e omogeneità. La diversità si esprime nelle sue varie componenti: nella struttura geologica e nelle sue forme, nelle dinamiche e associazioni della flora e della fauna, nelle dinamiche delle comunità umane, da renderlo un mosaico geo-bio-antropologico.

Le componenti del Paesaggio

Vengono di seguito analizzate gli elementi che compongono tale paesaggio, relative all'attività agricola, residenziale, produttiva, ricreazionale, infrastrutturale che vanno ad incidere sul grado di naturalità del sistema in oggetto.

L'ambito è partecipe del sistema territoriale reggiano-modenese con forti relazioni funzionali tra centri urbani e rientra nel quadrilatero produttivo interprovinciale reggiano-modenese del quale Correggio e Carpi costituiscono dei caposaldi, laddove si concentrano in maniera più intensiva le attività produttive manifatturiere ed agricole, componenti centrali dell'economia provinciale

Componente Naturalistica

Sul territorio sono presenti corsi d'acqua attribuibili alle divagazioni dei fiumi appenninici Crostolo e Tresinaro, e subordinatamente al fiume Po. Attualmente la rete idrica superficiale è costituita da cavi e canali della Bonifica Parmigiana-Moglia appartenente al sottobacino del Secchia, rientrando a sua volta in quello del Po. I deflussi superficiali delle acque che non si infiltrano nel sottosuolo avvengono tramite un sistema di scoli e fossi minori che si riversano ai canali del bacino delle acque alte ad andamento essenzialmente Sud/Ovest – Nord/Est. I due principali corpi scolanti dell'area studiata sono cavo Tresinaro e Naviglio, entrambi tributari del cavo Parmigiana Moglia. Per contenere il fenomeno delle esondazioni dovute a intensi fenomeni piovosi, si è provveduto alla realizzazione di opere di regimazione dei canali di bonifica e di casse di laminazione delle piene.

Il sito di interesse ricade in prossimità del canale “Cavo Tresinaro”, il quale è localizzato a circa 150 metri ad Sud-Est dalle Aree interessate dal Progetto oggetto del seguente Studio preliminare Ambientale.

Il cavo Tresinaro è in realtà quel che rimane oggi dell'antico alveo del torrente omonimo che scorre nel territorio tra i Comuni di Scandiano e Rubiera fino a sfociare nel fiume Secchia. Il torrente ha infatti subito ripetute deviazioni nel corso dei secoli cosicché le popolazioni che si incontravano lungo il suo corso avessero consentita la coltivazione dei campi per il proprio sostentamento senza dover subirne le intemperanze. Da una ricostruzione della rete idrografica della nostra Regione attraverso lo studio dei paleoalvei è evidenziabile la grande influenza del torrente Tresinaro sulla pianura reggiana: le aree entro le quali il torrente ha divagato nei secoli sono pari come estensione a quelle del Crostolo e del Secchia.

Attualmente il cavo Tresinaro svolge funzione di supporto all'agricoltura e soprattutto funzione di collettore delle acque di scarico di una vasta area, quella relativa ai depuratori di Rubiera e San Martino in Rio. Tali pressioni, eccedendo largamente la capacità ricettiva dell'ecosistema acquatico del cavo stesso, sia per scarsità di portata che per banalizzazione degli habitat, determinano una forte compromissione della qualità delle acque. Si sottolinea che la situazione maggiormente critica è quella a livello biologico, dove la qualità dell'acqua risulta fortemente alterata, anche se dall'anno 2000 in poi c'è stato un segnale di miglioramento lungo tutto il corso del corpo idrico.



Figura 6.53: Cavo Tresinaro nei pressi del Sito oggetto di Interesse

In pianura si evidenziano soprattutto impianti di arboricoltura da legno, in gran parte costituiti da pioppeti di *Populus x euramericana*, anche se cominciano ad evidenziarsi impianti con latifoglie autoctone miste, favoriti dalle politiche agricole regionali in applicazione dei vari regolamenti della Comunità Europea attivati dall'inizio degli anni '90 (ritiro dei terreni da seminativi, aumento delle coltivazioni arboree, diversificazione dell'ambiente rurale). Dal punto di vista prettamente morfologico, invece, l'assetto territoriale nell'intorno del comune di Correggio è tendenzialmente caratterizzato da geometrie convesse nella parte meridionale – centrale del territorio, che si attenuano, più o meno gradualmente, verso le zone centrali e diminuiscono ulteriormente in acclività fino a conformare ambiti a pendenza molto bassa configuranti assetti vallivi di pianura, nei settori orientale, centrale e occidentale e all'estremità settentrionale del territorio in esame.

La zona di interesse paesaggistico di maggiore rilevanza nei pressi dell'area di impianto è l'area di riequilibrio ecologico “Oasi di Budrio”. L'area di riequilibrio ecologico è proprietà del Comune di Correggio e si estende per circa 20 Ha, è sottoposta a vincoli urbanistici e ad un regolamento di gestione approvato in Consiglio Comunale. Le Aree di Riequilibrio Ecologico sono aree di valore naturalistico o in corso di rinaturalizzazione, di limitata estensione, inserite in ambiti caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie animali e vegetali, sono organizzate in modo da garantirne la conservazione, il restauro, la ricostruzione. L'Oasi di Budrio è localizzata a circa 3,5 Km dal centro urbano ed a 5,2 km dal sito di interesse. Ha forma quasi rettangolare, con l'asse maggiore sviluppato in direzione Nord – Sud, confina a Nord con via Imbreto e sui restanti tre lati con terreni agricoli caratterizzati da scarsa o nulla copertura arborea. La superficie di circa 13 Ha, è occupata per il 40% da un invaso residuo della coltivazione della ex cava d'argilla a cielo aperto. L'ampio bacino d'acqua formatosi ha costituito negli anni il maggior impulso alla vitalità vegetale e animale del luogo. Attualmente l'invaso è colmo d'acqua sino a lambire, al suo massimo, il piano di campagna circostante. In gran parte d'origine sorgiva, il lago presenta una profondità compresa tra 1 e 6/7,5 metri, essendosi oramai stabilizzati: apporti di falda- apporti meteorici - evaporazione.

Componente Agraria

Le trasformazioni del paesaggio della pianura emiliana dipendono principalmente dalle attività umane che si sono succedute nel corso dei secoli. L'evoluzione del paesaggio agrario dipende dall'evoluzione dell'agricoltura e della società rurale, oltre che dalla crescita degli insediamenti e delle grandi infrastrutture territoriali. Analizzando le cartografie storiche si nota come il paesaggio della pianura reggiana fosse dominato dalla sistemazione agraria della “piantata”, e che questa sia stata la coltivazione tipica per molti secoli, e che abbia resistito sino ai primi decenni del XX secolo. La “piantata”, costituita da filari di vite appoggiati a un sostegno vivo (acero, olmo, pioppo o gelso) nasce dall'esigenza di mettere a disposizione campi per la coltivazione di foraggio per il bestiame, dopo che le opere di dissodamento e bonifica avvenute nel XII secolo avevano ristretto notevolmente i pascoli naturali a disposizione degli allevatori. I filari di viti quindi, che durante il medioevo erano limitati ai giardini e ai pergolati delle ville urbane e dei casali rustici, grazie alle opere di bonifica e dunque alla maggiore disponibilità di terreno diventano protagonisti dei campi aperti.

L'avvento della Politica Agricola Comunitaria ha poi contribuito ad accelerare un processo di semplificazione del paesaggio dovuto alla sempre più spinta modernizzazione dell'agricoltura. Il paesaggio attuale, continuando un processo iniziato dal secondo dopoguerra, si caratterizza per la presenza di un seminativo semplice su lunghi campi, dove il caratteristico sistema di fossi e scoline è stato sempre più spesso sostituito da drenaggi sotterranei. La rotazione colturale è stata rimpiazzata da monoculture che si estendono su decine di ettari, con la conseguente diminuzione dei prati.

Ciò fa sì che i terreni siano privi di copertura vegetale per la maggior parte dell'anno, lasciando il suolo esposto al dilavamento, alla riduzione della sostanza organica (mineralizzazione), ad una progressiva perdita della fertilità e alla conseguente necessità di continui apporti energetici dall'esterno (concimazioni, irrigazioni, diserbi, ecc.). Venuta meno la funzione utilitaristica di questi elementi naturali

e seminaturali, si è proceduto alla loro quasi completa distruzione, senza considerare importanti le fondamentali funzioni naturalistiche, ecologiche e paesaggistiche che pure svolgevano. La loro rapida diminuzione o eliminazione ha determinato quindi la scomparsa di quello che si poteva definire un agrosistema di elevata qualità ecologica che, sebbene governato e modificato dall'uomo, permetteva un buon equilibrio tra attività umane e vita selvatica.

L'andamento della popolazione residente negli ultimi vent'anni mostra un continuo incremento, soprattutto negli ultimi anni, con un incremento di oltre 2000 unità. All'incremento della popolazione è seguita una inevitabile diminuzione della S.A.U. Il confronto tra i valori degli ultimi 18 anni mostra la progressiva diminuzione della S.A.U., si passa dai 6.383 ha del 1982 ai 6.199 ha nel 1990 ai, 5.896 ha del 2000. I dati della SAU di Correggio rispettano pienamente i valori provinciali che mostrano una progressiva diminuzione (-25% negli ultimi 30 anni). Anche il numero di aziende agricole ha mostrato un drastico calo – 33% negli ultimi vent'anni, dato anch'esso in armonia con la diminuzione provinciale.

Il censimento dell'Agricoltura effettuato nell'anno 2000 aveva rilevato per il Comune di Correggio la seguente suddivisione della S.A.U.:

Tabella 6-42. Censimento Agricoltura anno 2000- Comune di Correggio

SEMINATIVI Ha	COLTURE AGRICOLE LEGNOSE Ha	PRATI PERMANENTI Ha
3.836	1.953	102

Nei dintorni dell'area di intervento è elevata la presenza di terreni ad uso seminativo, così come evidenziato dall'uso del suolo di dettaglio dell'Emilia Romagna (anno 2020).

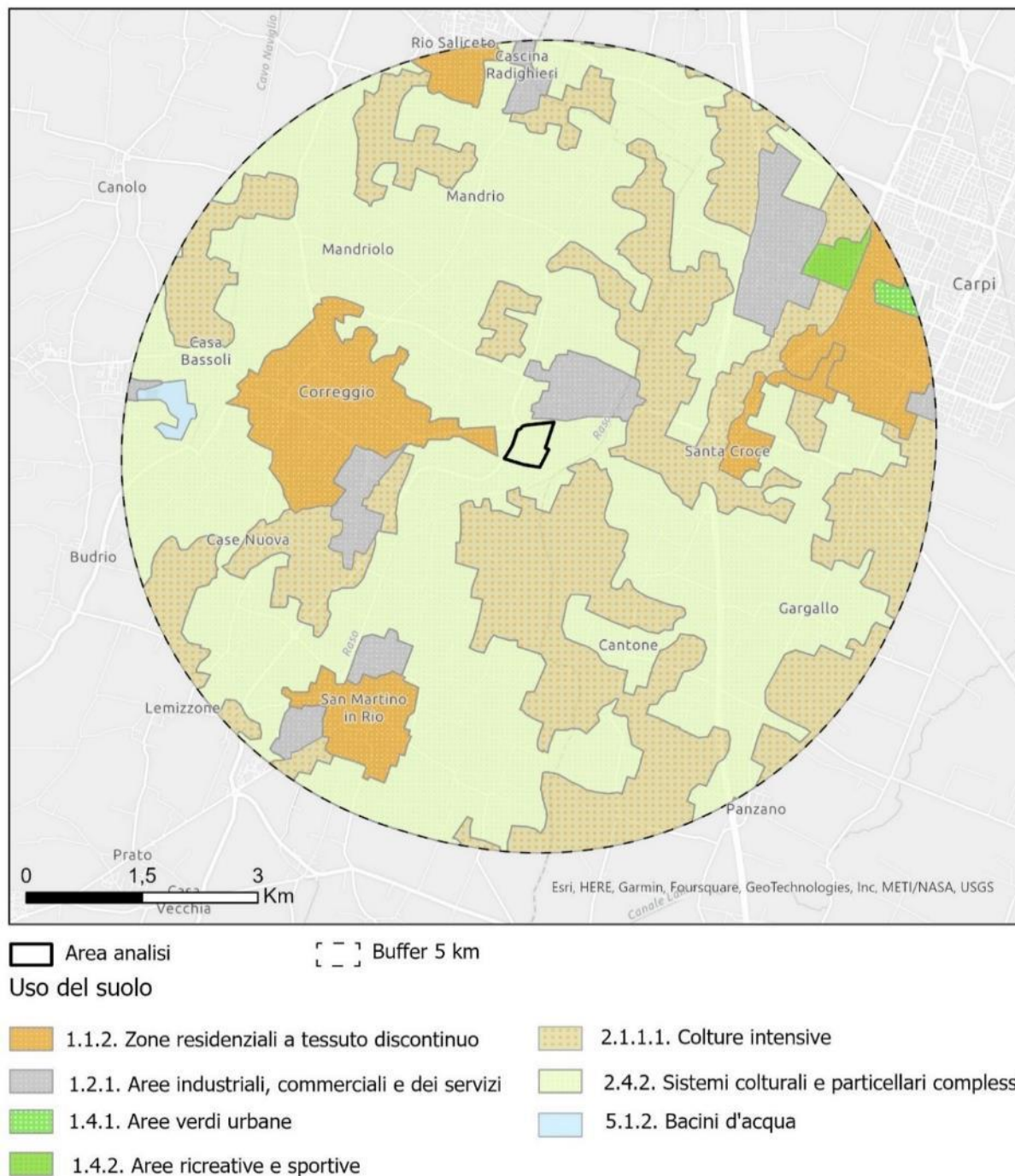


Figura 6.54: Copertura dell'Uso del Suolo nelle aree oggetto di intervento

Le Aree oggetto del seguente Studio preliminare Ambientale risultano principalmente essere interessate da:

- Seminativi Semplici Irrigui (2121);
- Strutture residenziali isolate (1122);
- Insediamento produttivo (1211)
- Vigneti (2210);
- Canali e idrovie (5114).

Nell'area di intervento non sono presenti produzioni a marchio comunitario o di pregio quali DOC, DOP, IGP ecc.



Figura 6.55: Stato di fatto delle Aree oggetto del seguente Studio Preliminare Ambientale

Componente Storico – Archeologica

Si definisce Sistema insediativo storico l'insieme delle permanenze, ossia di quei segni antropici che il passato ha lasciato sul territorio e che testimoniano la complessa ed articolata vicenda che ha portato alla costruzione dello spazio reggiano, antecedente la grande trasformazione dovuta al boom economico. Il territorio visto dunque come un grande documento, un libro aperto che può raccontare quel processo di lenta, ma incessante modificazione territoriale in cui si distinguono elementi che sopravvivono ormai da millenni da altri sovrapposti in epoca più recente. Un fenomeno che ha fortemente contribuito a dar forma alla struttura del territorio reggiano è la diffusione in pianura e in alcune zone della parte collinare di edifici o piccoli nuclei esterni ai centri.

In questa macro categoria si individuano diverse modalità di insediamento e tipi architettonici, corrispondenti a varie fasi storiche fra cui, per la particolare diffusione o incidenza nella costruzione del paesaggio reggiano, vanno segnalati:

- le ville di campagna (diffuse a partire dal XVI secolo) o i casini padronali, particolarmente numerosi in collina e pedecollina nella zona tra Rivalta, Albinea e Quattro Castella, ma presenti anche in aree limitrofe ai principali centri (Reggio, Scandiano, Correggio e Guastalla) o in situazioni isolate (villa Spalletti a S. Ilario e Villa Spalletti a S. Donnino di Liguria) ed i casini di campagna, residenze suburbane di Signori locali (come Casino di Sotto e Casino di Sopra dei Gonzaga di Novellara);
- le corti agricole di proprietà dei Signori locali (come Corte Valle Re e Casino Testa dei Da Correggio) o di abbienti famiglie di possidenti terrieri (come La Riviera a Novellara), alcune delle

quali derivate da insediamenti di origine benedettina (come le corti del Gualtirolo e del Traghetino);

- gli insediamenti agricoli a corpi separati frequenti in area adiacente i percorsi di pianura su dosso;
- gli insediamenti agricoli a elementi giustapposti, particolarmente diffusi nel XIX secolo e nelle zone bonificate negli anni '20-'30 del secolo scorso (edifici con “porta morta” di tipo reggiano).

Si rimanda alla relazione 3162_5891_CO_AU_R14_Rev0_VPIA per maggiori dettagli sul tema in oggetto.

Componente Urbana – Infrastrutturale

La provincia di Reggio Emilia è inserita integralmente nel sistema delle relazioni di scala sovraregionale che si è venuto progressivamente consolidando nell'area padana attorno ai processi di infrastrutturazione ferroviaria prima e autostradale poi. La conformazione della Provincia, ortogonale alla Via Emilia, ha favorito peraltro, la costruzione di forti interrelazioni con le aree confinanti (province di Modena e Parma), in particolare tra i capoluoghi e i comuni di cintura. Si è consolidata negli anni una polarizzazione attorno alla via Emilia, nel tratto compreso tra Parma, Reggio Emilia e Modena, di cui cresce l'importanza all'interno del contesto regionale e padano. Da questa collocazione la provincia ha ricavato condizioni di centralità di ottimo livello che interessano un terzo del territorio e buona parte della sua popolazione. Queste condizioni di centralità sono sicuramente tra i fattori di successo del sistema socioeconomico reggiano, improntato com'è ad una elevata apertura ai mercati e agli scambi. Nel corso degli anni si sono alimentati due fenomeni complementari l'uno all'altro. Il sistema urbano è cresciuto prevalentemente attorno alla via Emilia, dove si è saturata progressivamente la capacità insediativa e ridotta significativamente l'efficienza dei trasporti, a scala locale come a scala regionale. I territori padano e montano hanno subito, in misura diversa, un processo di marginalizzazione, contrastato negli ultimi anni da politiche di riequilibrio territoriale. Le analisi sui livelli di accessibilità del territorio da parte della popolazione conferma quindi la morfologia del sistema territoriale ad elevata centralità che interessa la regione Emilia Romagna lungo l'asse della via Emilia, con un particolare ispessimento della porzione centrale fra Parma e Bologna. Si evidenzia anche l'affermazione del ruolo di centralità generato dall'asse del Brennero, che collega ormai stabilmente le conurbazioni pedemontane emiliano-romagnola e lombardoveneta. Queste condizioni di accessibilità hanno favorito la saldatura dei sistemi locali che, travalicando i confini provinciali, legano l'arco pedemontano del comprensorio delle ceramiche che, per inciso, è il contesto regionale che ha visto crescere con maggiore intensità la propria centralità ancora nel corso dell'ultimo ventennio, **con l'area della media pianura Correggio - Carpi.**

Nell'intorno del sito di interesse, inteso come area che si estende per 3 km dal perimetro dell'impianto, sono presenti molteplici strade di interesse che variano da provinciale a statale, così come evidenziato in

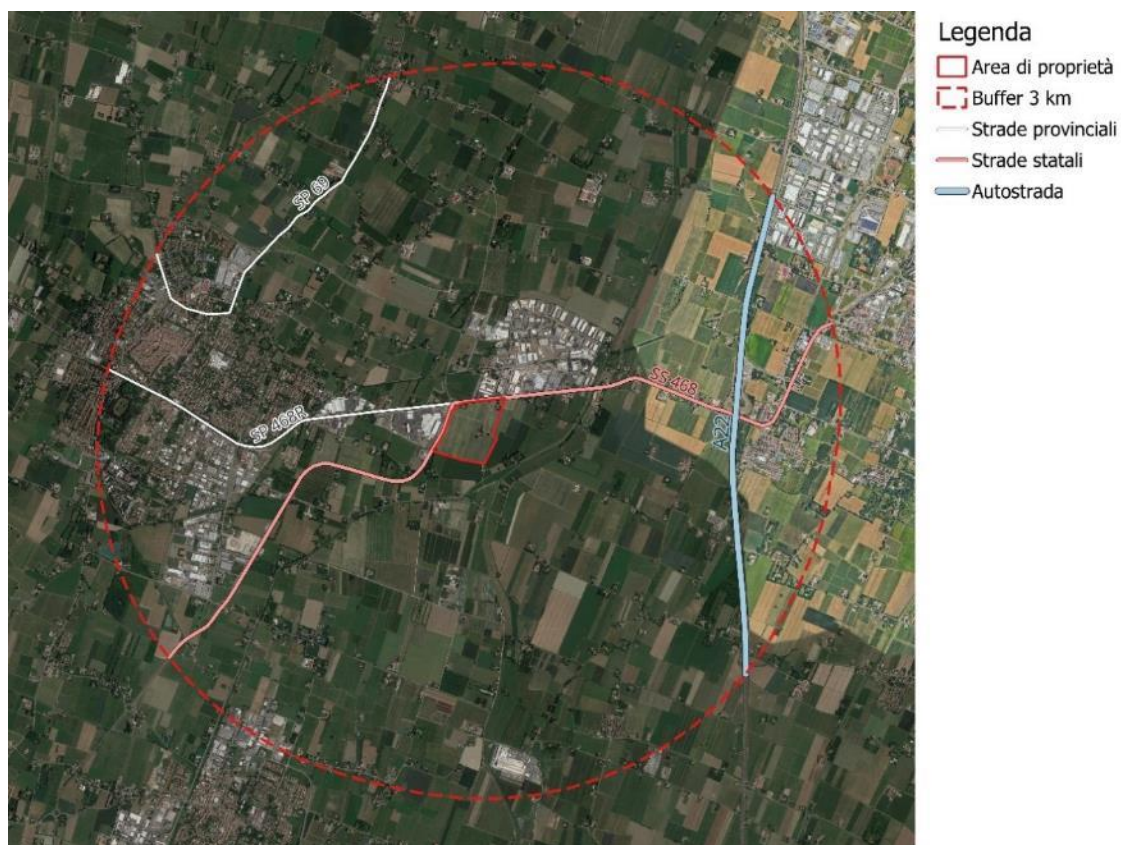


Figura 6.56.

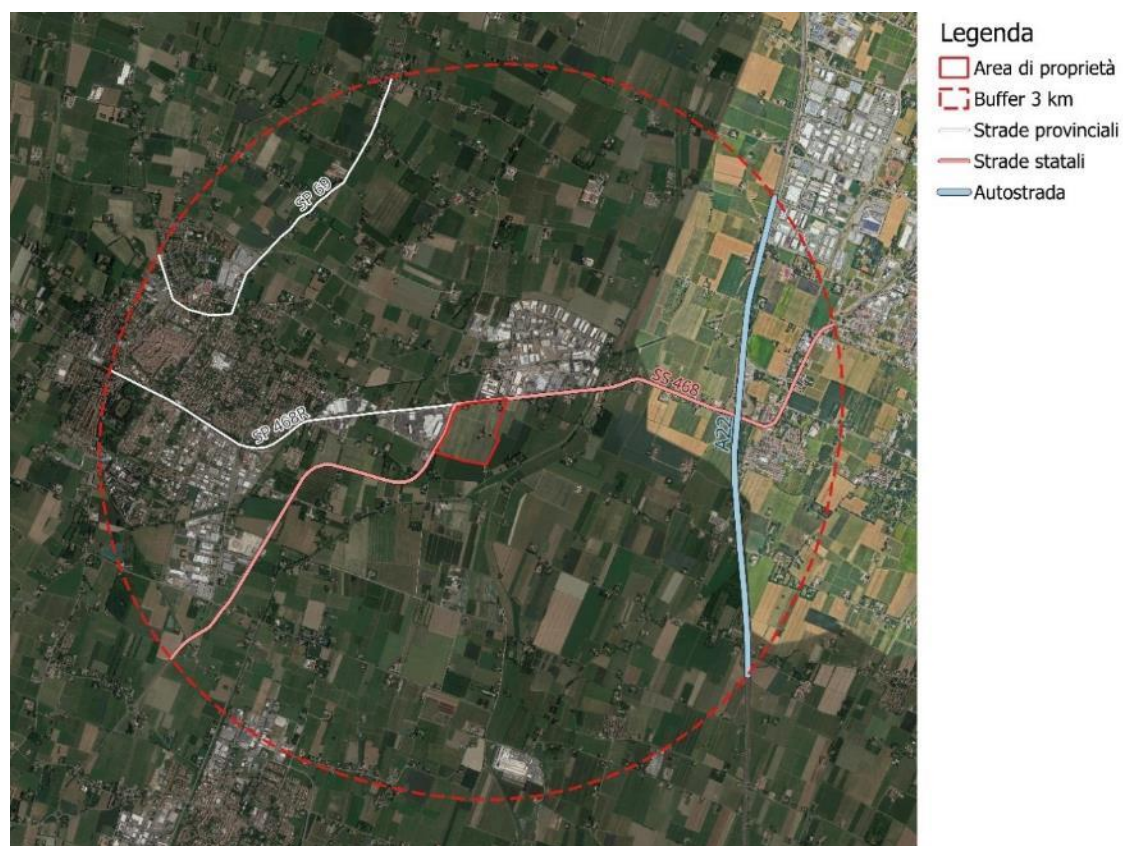


Figura 6.56: Sistema Infrastrutturale nei pressi dell'Area oggetto di Intervento

Per quanto riguarda la viabilità, l'area di progetto risulta interessata dalla presenza della strada statale 468 che collega il comune di Correggio con Carpi e dalla presenza dell'autostrada del Brennero (A22). Quest'ultima è di particolare importanza dato che è uno degli assi principali della rete autostradale italiana, collegando la Pianura Padana e l'autostrada A1 con l'Austria e la Germania.



Figura 6.57: Vista da strada statale 468 confinante ad Ovest con l'area di impianto.



Figura 6.58: Vista da strada statale 468, tratto Correggio – Carpi (a destra l'area di intervento).

Analisi dello Stato della Componente

L'area oggetto di studio, come precedentemente descritto, risulta inserita in un contesto paesaggistico principalmente caratterizzato dalla presenza di territorio agricolo uniforme, in cui prevalgono i seminativi semplici.

L'area oggetto di Studio risulta priva di culture di pregio. Attualmente l'area in esame risulta coltivata a mais destinato all'alimentazione zootecnica (prevalentemente suini). In linea con le direttive europee, è stata impostata una rotazione culturale di almeno 3 specie diverse: mais, frumento o orzo, soia. Non sono perciò presenti produzioni a marchio comunitario o di pregio quali DOC, DOP, IGP ecc.

Di seguito si riporta una breve analisi fotografica che mostra lo stato di fatto dell'area oggetto di intervento e del suo intorno.



Figura 6.59: Punti di presa Fotografica Impianto



SITO DI INTERESSE



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6

Di seguito si riporta una breve analisi fotografica riguardante la linea di connessione.



Figura 6.60: Punti di presa Fotografica Connessione

LINEA DI CONNESSIONE



Fotografia 1



Fotografia 2

LINEA DI CONNESSIONE



Fotografia 3



Fotografia 4

6.7.2 Stima degli Impatti Potenziali

Identificazione delle Azioni di Impatto e dei Potenziali Recettori

Le principali fonti di impatto per la componente oggetto del paragrafo, risultano essere:

- La sottrazione di areali dedicati alle produzioni di prodotti agricoli;
- La presenza fisica del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali di cantiere;
- L'impatto luminoso in fase di costruzione
- Il taglio di vegetazione necessario alla costruzione dell'impianto;
- La presenza del parco fotovoltaico e delle strutture connesse;
- Gli impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.

Di seguito sono analizzati i possibili potenziali impatti sulla componente derivanti da tutte le fasi di progetto, suddivise tra fase di cantiere, fase di esercizio e dismissione.

Impatto sulla Componente – Fase di Cantiere

Tabella 6-43:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Cantiere	Perdita di vegetazione e di suolo agricolo necessari alla realizzazione della viabilità e all'installazione di strutture e attrezzature	Trascurabile/Reversibile

Impatto sulla Componente – Fase di Esercizio

Tabella 6-44:Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Costruzione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Esercizio	Presenza fisica del parco fotovoltaico e delle infrastrutture connesse	Bassa/Reversibile

Si riportano di seguito i fotoinserimenti effettuati in corrispondenza dell'impianto in oggetto.

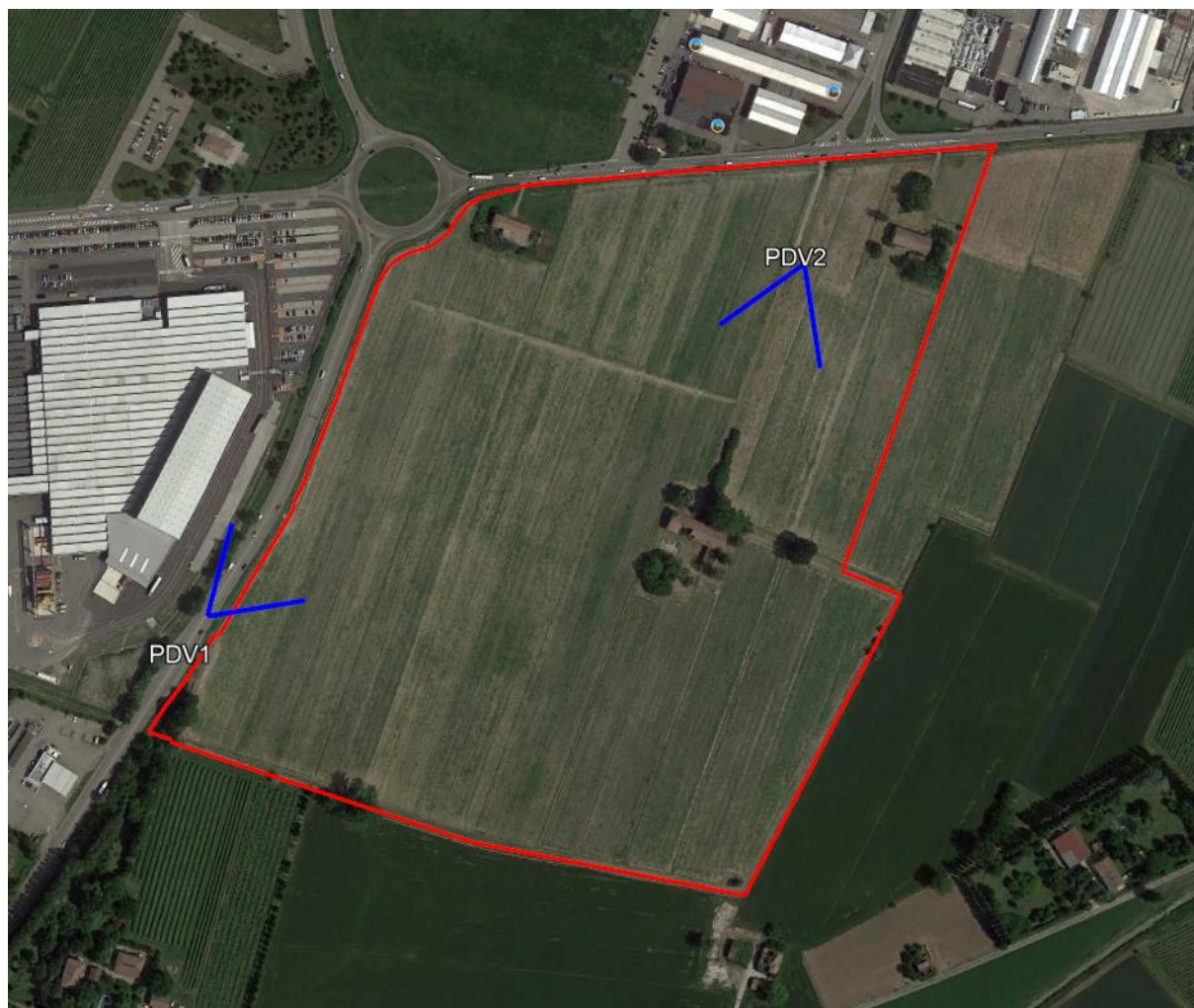


Figura 6.61: Punti di Presa Fotografica – Fotoinserimenti



Figura 6.62: Fotoinserimento 1 – Stato di Fatto



Figura 6.63: Fotoinserimento 1 – Stato di Progetto



Figura 6.64: Fotoinserimento 2 – Stato di Fatto



Figura 6.65: Fotoinserimento 2 – Stato di Progetto

Impatto sulla Componente – Fase di Dismissione

Tabella 6-45: Stima degli Impatti Potenziali – Fase di Dismissione

FASE DEL PROGETTO	IMPATTI POTENZIALI	ENTITA' VALUTATA
Dismissione	Occupazione di aree destinate allo stoccaggio dei materiali rimossi	Trascurabile/Reversibile

6.7.3 Azioni di Mitigazione

Durante la fase di costruzione e di dismissione sarà opportuno applicare accorgimenti al fine di mitigare gli impatti sul paesaggio. In particolare, le aree di cantiere saranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e verranno opportunamente delimitate e segnalate al fine di minimizzare il più possibile l'effetto sull'intorno. Ultimati i lavori si provvederà al ripristino dei luoghi e tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale riportando così l'area al suo stato ante-operam.

Il progetto prevede inoltre alcuni accorgimenti per ridurre l'impatto luminoso derivante dai mezzi e dall'illuminazione di cantiere, in ottemperanza alle disposizioni di cui alla legge regionale n.19 del 29 settembre 2003.

Le opere compensatorie pensate per la realizzazione dell'impianto consistono:

- il mantenimento di fasce prative non sfalciate in aree non utilizzabili all'interno della proprietà;
- Convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale (inerbimento controllato negli spazi inutilizzati dalle coltivazioni) al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo di carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane e salvaguardia della biodiversità;
- Fascia a verde arboreo-arbustiva di nuova installazione all'esterno della recinzione, al fine di migliorare i fenomeni erosivi del suolo oltre ad essere funzionale alla mitigazione dell'impatto visivo dell'impianto.

Le opere di mitigazione verranno realizzate sulle seguenti aree perimetrali:

- Perimetro "A" (lati Nord e Ovest): larghezza fascia da mitigare pari a 10 m;
- Perimetro "B" (lati Est e Sud): larghezza fascia da mitigare pari a 3 m.

Perimetro "A"

Di seguito si riporta una simulazione dell'opera di mitigazione con siepe pluristratificata e pluri specifica di elevato valore naturalistico.

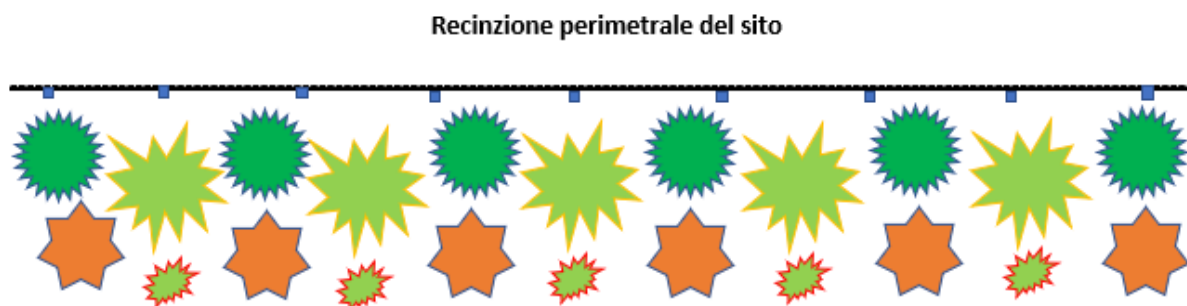






Figura 6.66: Siepe pluristratificata e pluri specifica di elevato valore naturalistico – Perimetro "A" - area confinante con la SS468

Tabella 6-46:Legenda specie perimetro "A"

DENOMINAZIONE SPECIE	SIMBOLO
Laurus nobilis Angustifolia (Alloro)	
Salix purpurea (Salice rosso)	
Chrysopogon zizanioides (Vetiver)	
Corylus avellana (Nocciolo)	

PERIMETRO "B"

Di seguito si riporta una simulazione dell'opera di mitigazione con siepe pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico.

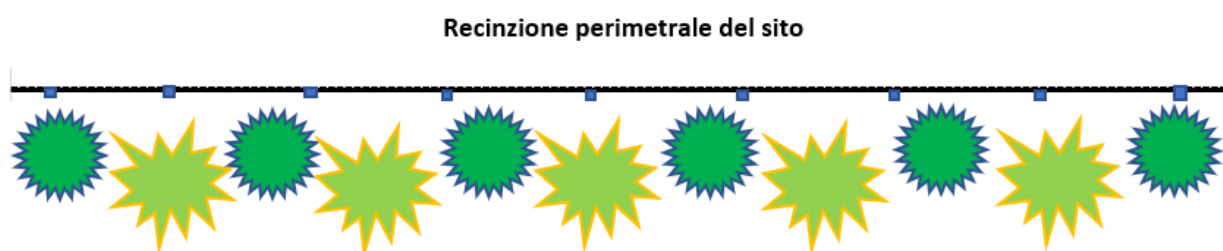




Figura 6.67: Siepe pluristratificata e plurispecifica di elevato valore naturalistico perimetro "B" - area confinante con terreni agricoli coltivati

Tabella 6-47:Legenda specie perimetro "B"

DENOMINAZIONE SPECIE	SIMBOLO
Laurus nobilis Angustifolia (Alloro)	
Salix purpurea (Salice rosso)	

- La fascia arbustiva, per svolgere appieno la sua funzione, verrà realizzata contemporaneamente alla realizzazione dell'impianto e avrà una larghezza di 10 m. nel perimetro "A" e di 3 m nel perimetro "B" e un'altezza tale da mitigare l'impatto visivo dei pannelli e delle opere connesse dall'esterno e da eventuali punti panoramici e di interesse paesaggistico presenti nelle vicinanze del sito.

Le essenze saranno disposte secondo uno schema modulare e non formale in modo da garantire il risultato più naturalistico possibile.



Gli arbusti saranno distanziati dalla recinzione di circa 2-2,5 metri così da agevolare le operazioni di manutenzione.

Più in generale, sarà prevista l'interruzione della fascia in prossimità dei punti di accesso al fondo che fungeranno anche da vie d'entrata alla viabilità interna delle stesse per la manutenzione ordinaria. Verrà effettuata una mitigazione in modo tale che si potrà ottenere sia la valorizzazione naturalistica che un'ottimale integrazione dell'opera nell'ambiente.

6.8 METODI DI PREVISIONE UTILIZZATI PER INDIVIDUARE E VALUTARE GLI IMPATTI AMBIENTALI

Lo Studio Preliminare Ambientale è finalizzato principalmente all'analisi degli impatti diretti e indiretti, sia in fase di cantiere che in esercizio, di un'opera, considerando il sistema ambientale in cui si inserisce nelle sue componenti biologiche, abiotiche ed ecologiche.

A tal fine, si è fatto riferimento alla legislazione nazionale e provinciale citata nel capitolo introduttivo del presente Studio e ai principali riferimenti tecnici di settore.

L'approccio modellistico è stato adottato per l'analisi del comparto acustico (3162_5891_CO_AU_R13_Rev0_Valutazione preliminare di impatto acustico). Per quanto riguarda i campi elettromagnetici si è proceduto individuando i potenziali recettori e la definizione delle distanze di prima approssimazione.

Lo sviluppo di un giudizio paesaggistico sul progetto è stato effettuato sulla base delle simulazioni fotorealistiche sviluppate nel progetto di ripristino ambientale.

Per tutte le altre componenti è stato scelto un approccio prettamente bibliografico e basato sull'esperienza dei professionisti facenti parte del gruppo di lavoro, sia per l'organicità degli argomenti trattati sia, in alcuni casi, per la scarsità di impatti attesi.

Per quanto riguarda il drenaggio delle acque superficiali è stata redatta un'apposita Relazione idraulica.

Per un breve compendio sulle difficoltà riscontrate nella raccolta dei dati, sulle carenze tecniche o altre incertezze riscontrate, si faccia riferimento al capitolo “Sommario delle difficoltà”.

7. INTERAZIONE TRA I FATTORI

Le interazioni tra fattori avvengono in tutti quei casi in cui gli impatti di un'opera passano da una matrice ambientale all'altra: emissioni in atmosfera che si depositano al suolo, scarichi al suolo che raggiungono la falda, ecc.

Le componenti ambientali più complesse (uomo, biodiversità) sono sistematicamente oggetto di interazione tra diversi fattori, essendo per definizione bersagli secondari di impatti su altre componenti.

Nella trattazione del presente Studio Preliminare Ambientale si è preferito illustrare le interazioni tra diversi fattori direttamente nei capitoli dedicati ai fattori stessi senza descriverli in un paragrafo dedicato, che potrebbe risultare aspecifico e poco integrato con il resto della trattazione.

8. SOMMARIO DELLE DIFFICOLTÀ

Le principali difficoltà incontrate nella stesura del presente Studio Preliminare Ambientale sono distribuite su tre livelli: comprensione della pianificazione e della normativa, raccolta dei dati e stima degli impatti.

Il quadro normativo che regola la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, si inserisce in un più ampio piano di sostenibilità ambientale e decarbonizzazione. Un quadro complesso, scandito da piani e direttive UE, recepiti in Italia in tempi più o meno rapidi ed in continua evoluzione.

La vigente normativa nazionale non prevede più la redazione di un quadro programmatico, tuttavia, si è ritenuto opportuno confrontare il progetto con la pianificazione territoriale e di settore. La lettura della pianificazione in alcuni casi è stata difficoltosa a causa di indicazioni non sempre perfettamente coerenti tra atti pianificatori di livello differente, a causa di dati superati presenti sui documenti e sulla cartografia. Si ritiene comunque che tali criticità verranno superate col tempo grazie ai nuovi processi di redazione e approvazione di piani e programmi (VAS).

Un'altra criticità è emersa dalle modifiche introdotte con il d.lgs. 104/2017 che richiede una più attenta analisi di alcune matrici ambientali che in precedenza non venivano evidenziate con particolare enfasi, quali ad esempio i beni materiali, il patrimonio culturale e agroalimentare, ecc. Per tali matrici ambientali non è stato immediato reperire dati sito-specifici, ma tale criticità è apparsa anche per altri settori di studio in particolare in merito ai flussi di traffico e alla piezometria. A questo si è fatto fronte principalmente con indagini di campo.

Infine, dal punto di vista dell'analisi degli impatti ambientali non si sono presentate particolari difficoltà, grazie anche all'ampia esperienza accumulata negli anni dagli estensori dello Studio Preliminare Ambientale sulla tipologia impiantistica in esame.

In conclusione, si ritiene, fatto salvo il giudizio degli Enti competenti, di essere riusciti a superare le suddette difficoltà senza lasciare particolari lacune tecniche o difetti di indagine.

9. CONCLUSIONI

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società GREEN FROGS CORREGGIO s.r.l., di un impianto solare fotovoltaico in alcuni terreni del territorio comunale di Correggio (RE) di potenza pari a 12,33 MW su un'area catastale di circa 23,6 ettari complessivi di cui circa 18 ha recintati.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto fotovoltaico, tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque una significatività bassa. In ogni caso sono state adottate misure specifiche di mitigazione mirate alla salvaguardia della qualità dell'ambiente per tutte le componenti interessate.

Si sottolinea che tra le interferenze valutate nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro-inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

La tipologia dell'intervento tecnologico non prevede sbancamenti e movimenti di terra tali da pregiudicare l'assetto geomorfologico e idrogeologico generale. Il progetto prevede la convivenza dell'impianto fotovoltaico con un ambiente semi-naturale al fine di mantenere la funzionalità del suolo in termini di fertilità, accumulo carbonio organico, permeabilità e regimazione delle acque piovane, salvaguardia della biodiversità.

per favorire la presenza di specie di Invertebrati, Uccelli e Micromammiferi nell'area, attualmente fortemente antropizzata, vengono proposti i seguenti interventi a verde, di seguito descritti:

4. la realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione arbustiva per mascherare la recinzione e il campo fotovoltaico stesso;
5. l'inerbimento permanente di tutta l'area disponibile;
6. il mantenimento di fasce prative non sfalciate in aree non utilizzabili all'interno della proprietà¹¹.

Si tratta, quindi, di conciliare le esigenze tecnologiche dell'impianto (costruttive e gestionali) con quelle naturalistiche e paesaggistiche, con un occhio attento alla tutela della biodiversità, alla ricostruzione dell'unità degli ecosistemi (connessione) e al valore ecologico, in coerenza con le potenzialità vegetazionali dell'area.

Dalle analisi dello studio emerge che l'area interessata dallo sviluppo dell'impianto fotovoltaico risulta particolarmente idonea a questo tipo di utilizzo in quanto caratterizzata da un buon irraggiamento solare la quasi totale assenza di rischi legati a fenomeni quali calamità naturali.

Il progetto verrà connesso alla rete MT di e-distribuzione secondo quanto previsto dal preventivo di connessione con codice di tracciabilità n. 380085917, attraverso la realizzazione di n. 2 cabine di consegna collegate in antenna da cabina primaria AT/MT CORREGGIO EST.

Concludendo, il progetto nel suo complesso (costruzione, esercizio e dismissione) non presenta particolari interferenze con le componenti ambientali e la valutazione condotta non ha ravvisato alcun tipo di criticità. Al contrario, si sottolinea che l'impianto di per sé costituisce un beneficio per la qualità dell'aria, in quanto consente la produzione di **18.838 MWh/anno** di energia elettrica senza il rilascio di emissioni in atmosfera, tipiche della produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

¹¹ Al netto della localizzazione dei pannelli, della viabilità interna e della localizzazione delle opere accessorie (cabine, power station, locali, magazzini ecc.).

10. FONTI UTILIZZATE

- ARPAE – AGENZIA PREVENZIONE AMBIENTE ENERGIA EMILIA ROMAGNA, LA QUALITA' DELL'ARIA IN PROVINCIA DI MODENA, ANNO 2020.
- ARPAE – AGENZIA PREVENZIONE AMBIENTE ENERGIA EMILIA ROMAGNA, LA QUALITA' DELL'ARIA IN PROVINCIA DI MODENA, ANNO 2021.
- ARPAE – AGENZIA PREVENZIONE AMBIENTE ENERGIA EMILIA ROMAGNA, LA QUALITA' DELL'ARIA IN PROVINCIA DI MODENA, ANNO 2022.
- ARPAE – AGENZIA PREVENZIONE AMBIENTE ENERGIA EMILIA ROMAGNA, LA QUALITA' DELL'ARIA IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, ANNO 2020.
- ARPAE – AGENZIA PREVENZIONE AMBIENTE ENERGIA EMILIA ROMAGNA, LA QUALITA' DELL'ARIA IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, ANNO 2021.
- ARPAE – AGENZIA PREVENZIONE AMBIENTE ENERGIA EMILIA ROMAGNA, LA QUALITA' DELL'ARIA IN PROVINCIA DI REGGIO EMILIA, ANNO 2022.
- AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO, AGGIORNAMENTO PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI II CICLO 2016-2021 (ADOTTATO DAL COMITATO ISTITUZIONALE INTEGRATO IN DATA 20 DICEMBRE 2021).
- AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO, PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI.
- AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DEL FIUME PO, PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO.
- BELLUCCI V., PIOTTO B., SILLI V. (A CURA DI), 2021. PIANTE E INSETTI IMPOLLINATORI: UN'ALLEANZA PER LA BIODIVERSITÀ. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 350/2021.
- BENVENUTI, S. & BRETZEL F., 2017. AGRO-BIODIVERSITY RESTORATION USING WILDFLOWERS: WHAT IS THE APPROPRIATE WEED MANAGEMENT FOR THEIR LONG-TERM SUSTAINABILITY?. ECOLOGICAL ENGINEERING, 102: 519-526.
- DEFRA, 2010. MODIFIED MANAGEMENT OF AGRICULTURAL GRASSLAND TO PROMOTE IN-FIELD STRUCTURAL HETEROGENEITY, INVERTEBRATES AND BIRD POPULATIONS IN PASTORAL LANDSCAPES. DEFRA BD1454 REPORT, BD1454.
- GENTILI R., GILARDELLI F., CIAPPETTA S., GHIANI A. & CITTERIO S., 2015. INDUCING COMPETITION: INTENSIVE GRASSLAND SEEDING TO CONTROL AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L. WEED RESEARCH, 55: 278-288.
- HAALAND C., NAISBIT R.E. & BERSIER L.F., 2011. SOWN WILDFLOWER STRIPS FOR INSECT CONSERVATION: A REVIEW. INSECT CONSERVATION AND DIVERSITY, 4(1): 60-80.
- HUMBERT J-Y., GHAZOUL J., RICHNER N. & WALTER T., 2012. UNCUT GRASS REFUGES MITIGATE THE IMPACT OF MECHANICAL MEADOW HARVESTING ON ORTHOPTERANS. BIOLOGICAL CONSERVATION, 152: 96-101.
- MOONEN, A.C. & MARSHALL, E.J.P., 2001. THE INFLUENCE OF SOWN MARGIN STRIPS, MANAGEMENT AND BOUNDARY STRUCTURE ON HERBACEOUS FIELD MARGIN VEGETATION IN TWO NEIGHBOURING FARMS IN SOUTHERN ENGLAND. AGRICULTURE, ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT, 86(2): 187-202.
- SJÖDIN N.E., 2007. POLLINATOR BEHAVIOURAL RESPONSES TO GRAZING INTENSITY. BIODIVERS. CONSERV., 16: 2103-2121.

WOODCOCK B.A., WESTBURY D.B., TSCHULIN T., HARRISON-CRIPPS J., HARRIS S.J., RAMSEY A.J., BROWN V.K., POTTS S.G., 2008. EFFECTS OF SEED MIXTURE AND MANAGEMENT ON BEETLE ASSEMBLAGES OF ARABLE FIELD MARGINS. AGRICULTURE, ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT, 125 (1–4): 246-254.

ISPRA, RAPPORTO NAZIONALE “CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI. EDIZIONE 2022”.

MUNAFÒ, M. (2022). CONSUMO DI SUOLO, DINAMICHE TERRITORIALI E SERVIZI ECOSISTEMICI. EDIZIONE 2022. REPORT SNPA 32/22. ISPRA.

REGIONE EMILIA ROMAGNA, PIANO ENERGETICO REGIONALE DELL'EMILIA ROMAGNA.

REGIONE EMILIA ROMAGNA, PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE.

REGIONE EMILIA ROMAGNA, PIANO TERRITORIALE REGIONALE (APPROVATO DALL'ASSEMBLEA LEGISLATIVA CON DELIBERA N. 276 DEL 3 FEBBRAIO 2010 AI SENSI DELLA LEGGE REGIONALE N. 20 DEL 24 MARZO 2000).

DECRETO LEGISLATIVO 8 NOVEMBRE 2021, N. 199, ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, DELL'11 DICEMBRE 2018, SULLA PROMOZIONE DELL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI.

DECRETO MINISTERIALE 10/09/2010 - AREE NON IDONEE PER LE ENERGIE RINNOVABILI.

BAGNI L., SIGHELE M., PASSARELLA M., PREMUDA G., TINARELLI R., COCCHI L. E LEONI G., 2003. CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DELL'EMILIA-ROMAGNA DAL 1900 AL 2003. PICUS, 29 (2): 85-107.

CAPOGROSSI R., CARDILLO A., D'ANGELI C., 2021. CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA: CARTE DI VALORE ECOLOGICO, SENSIBILITÀ ECOLOGICA, PRESSIONE ANTROPICA E FRAGILITÀ AMBIENTALE ALLA SCALA 1:25.000. ISPRA.

CARDILLO A., AUGELLO R., CANALI E., CAPOGROSSI R., CERALLI D., D'ANGELI C., LAURETI L., 2021. CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA: CARTOGRAFIA E VALUTAZIONE DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:25.000. ISPRA, RAPPORTI 354/2021.

RONDININI, C., BATTISTONI, A., TEOFILI, C. (COMPILATORI). 2022 LISTA ROSSA IUCN DEI VERTEBRATI ITALIANI 2022 COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA, ROMA.

SITOGRAFIA

CARTOGRAFIE TEMATICHE: [HTTPS://ECOATLANTE.ISPRAMBIENTE.IT/](https://ecoatlante.isprambiente.it/)

DATI METEO: [WWW.WORLDWEATHERONLINE.COM/](http://www.worldweatheronline.com/)

DATI SULLA VENTOSITÀ: [WWW.GLOBALWINDATLAS.INFO/](http://www.globalwindatlas.info/)

DEMO ISTAT: [HTTP://DEMO.ISTAT.IT/](http://demo.istat.it/)

ISTAT: [HTTPS://WWW.ISTAT.IT/](https://www.istat.it/)

ISTAT BANCA DATI: [HTTPS://WWW.ISTAT.IT/IT/DATI-ANALISI-E-PRODOTTI/BANCHE-DATI](https://www.istat.it/it/dati-analisi-e-prodotti/banche-dati)

MINISTERO DELL'AMBIENTE: [HTTPS://WWW.MINAMBIENTE.IT/](https://www.minambiente.it/)

PATRIMONIO CULTURALE EMILIA ROMAGNA: [HTTPS://WWW.PATRIMONIOCULTURALE-ER.IT/WEBGIS/](https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/)

PRODOTTI DI PREGIO: [HTTPS://DOIGP.POLITICHEAGRICOLE.IT/](https://doigp.politicheagricole.it/)

STATISTICHE ISTAT: [HTTP://DATI.ISTAT.IT/](http://dati.istat.it/)

TUTTIITALIA.IT: [HTTPS://WWW.TUTTITALIA.IT/](https://www.tuttitalia.it/)