



GIUGNO 2026

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l.

IMPIANTO AGRIVOLTAICO COLLEGATO ALLA RTN

POTENZA NOMINALE 167,06 MW

COMUNE DI CONSELICE (RA)

Montana

ELABORATO R01 STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Progettista

Corrado Pluchino / Ord. Ing. Milano A27174

Coordinamento

Carlotta Di Mari / Ord. Ing. Siracusa A2445

Consulente per la parte ambientale

Alessandro Sestagalli – Tecnico competente

Codice elaborato

3342_6955_CNS_R01_Rev1_Studio_di_impatto_ambientale.docx

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



Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
3342_6955_CNS_R01_Rev0_Studio_di_impatto_ambientale.docx	03/2026	Prima emissione	 ERM ERM Italia S.p.A.	C. Di Mari	C.Pluchino
3342_6955_CNS_R01_Rev1_Studio di impatto ambientale.docx	06/2026	Seconda emissione	 ERM ERM Italia S.p.A.	C. Di Mari	C.Pluchino

Visto

*Il Direttore Tecnico
Alberto Angeloni*

Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo/Temi trattati	Ordine professionale
Corrado Pluchino	Responsabile Tecnico Operativo	Ord. Ing. Milano A27174
Carlotta Di Mari	Project Manager	Ord. Ing. Prov. SR n. 2445 – Sez. A

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.....	10
1.1 DATI GENERALI DI PROGETTO	12
1.2 PROFILO DEL PROPONENTE.....	12
1.3 INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO	13
1.4 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO.....	15
1.5 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	15
2. VERIFICA DELLA COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI RIFERIMENTO..	17
2.1 OVERVIEW DELL'ITER AUTORIZZATIVO	17
2.2 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA.....	18
2.2.1 Strumenti di programmazione comunitari.....	18
2.2.2 Strumenti di programmazione nazionali	31
2.2.3 Strumenti di programmazione energetica regionale.....	50
2.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE.....	52
2.3.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale – Emilia Romagna	52
2.3.2 Aree non Idonee allo sviluppo di energia da fonti rinnovabili – Emilia-Romagna	56
2.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE	58
2.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna	58
2.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara	67
2.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE	74
2.5.1 Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna – Comune di Conselice	74
2.5.2 Piano Operativo Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna – Comune di Conselice	82
2.5.3 Regolamento Urbanistico Edilizio dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna – Comune di Conselice	83
2.5.4 Ricognizione dei Vincoli, Unione dei Comuni della Bassa Romagna.....	86
2.5.5 Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna.....	96
2.5.6 Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie	97
2.5.7 Regolamento Edilizio dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie.....	104
2.5.8 Classificazione Acustica Comunale	104
2.5.9 Compatibilità urbanistica dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione.....	109
2.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE	110
2.6.1 Piano Regionale degli interventi per la qualità dell'aria – Emilia-Romagna	110
2.6.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Reno.....	111
2.6.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Po.....	114
2.6.4 Piano di Gestione Rischio Alluvioni.....	118
2.6.5 Piano Speciale Preliminare degli interventi.....	123
2.6.6 Vincolo Idrogeologico	126
2.6.7 Piano Tutela delle Acque	126
2.6.8 Vincolo sulle Aree Percorse da Incendio	129
2.6.9 Piano Regionale dei Trasporti.....	129
2.6.10 Pianificazione e Programmazione in materia di rifiuti	130
2.7 AREE PROTETTE	130
2.7.1 Rete Natura 2000.....	130
2.7.2 Important Bird Area.....	133



2.7.3 Altre Aree Protette	133
3. ANALISI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA.....	134
3.1 RAGIONEVOLI ALTERNATIVE.....	134
3.2 INQUADRAMENTO CATASTALE.....	138
3.3 COMPONENTI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO	139
3.3.1 Moduli Fotovoltaici	143
3.3.2 Strutture di supporto dei moduli (tracker).....	143
3.3.3 Cabine di Campo.....	145
3.3.4 Trasformatore elevatore	145
3.3.5 Inverter	145
3.3.6 Cavi di potenza BT e MT	146
3.3.7 Sistema SCADA.....	146
3.3.8 Cavi di controllo e TLC	146
3.3.9 Cabine di smistamento	146
3.3.10 Sistema di monitoraggio ambientale	147
3.3.11 Sistema di sicurezza antintrusione.....	147
3.3.12 Sistema antincendio	148
3.3.13 Recinzione.....	148
3.3.14 Sistema di drenaggio	149
3.3.15 Viabilità del sito	151
3.3.16 Impianto di illuminazione	151
3.4 OPERE DI MITIGAZIONE	151
3.5 OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN	153
3.5.1 Sottostazione Elettrica Utente 30/132 kV.....	154
3.5.2 Stazione Elettrica 132 kV e raccordi 380/132/36 kV.....	154
3.5.3 Cavo AT	155
3.6 PRODUCIBILITÀ DELL'IMPIANTO.....	155
3.7 CRONOPROGRAMMA DI PROGETTO.....	156
3.8 FASE DI CANTIERE	156
3.9 FASE DI ESERCIZIO.....	158
3.10 FASE DI DISMISSIONE.....	158
3.11 USO DI RISORSE ED INTERFERENZE AMBIENTALI	159
3.11.1 Emissioni in atmosfera	159
3.11.2 Consumi Idrici	159
3.11.3 Scarichi idrici	159
3.11.4 Occupazione del Suolo	160
3.11.5 Emissioni Sonore	160
3.11.6 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.....	160
3.11.7 Trasporto e Traffico	161
3.11.8 Movimentazione e Smaltimento di Rifiuti.....	161
3.12 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE	162
4. SCENARIO DI BASE: ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE	163
4.1 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO	163



4.2 FATTORI AMBIENTALI.....	165
4.2.1 Biodiversità	165
4.2.2 Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare	177
4.2.3 Geologia	186
4.2.4 Acque sotterranee	188
4.2.5 Acque superficiali.....	191
4.2.6 Clima e qualità dell'aria	194
4.2.7 Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali.....	205
4.3 AGENTI FISICI.....	208
4.3.1 Rumore e vibrazioni.....	208
4.3.2 Campi elettromagnetici	212
4.3.3 Radiazioni ottiche	214
4.3.4 Radiazioni ionizzanti	215
4.4 FATTORI SOCIO-ECONOMICI.....	216
4.4.1 Aspetti demografici.....	216
4.4.2 Attività socio-economiche e produttive.....	222
4.4.3 Aspetti occupazionali.....	223
4.4.4 Infrastrutture stradali	226
4.4.5 Rifiuti.....	226
4.4.6 Domanda di energia elettrica	229
5. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI	232
5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	232
5.1.1 Magnitudo dell'impatto.....	232
5.1.2 Sensibilità del Recettore.....	233
5.1.3 Significatività dell'Impatto	234
5.2 IMPATTI SULLA BIODIVERSITÀ	234
5.2.1 Valutazione della sensibilità	235
5.2.2 Fase di Costruzione.....	235
5.2.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione	237
5.2.4 Misure di Mitigazione	237
5.2.5 Fase di Esercizio	238
5.2.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	240
5.2.7 Misure di Mitigazione	241
5.2.8 Fase di Dismissione.....	241
5.2.9 Valutazione degli Impatti in Fase di Dismissione	242
5.2.10 Misure di Mitigazione.....	242
5.3 IMPATTI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE.....	242
5.3.1 Valutazione della Sensibilità	243
5.3.2 Fase di costruzione	243
5.3.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	244
5.3.4 Misure di mitigazione	244
5.3.5 Fase di esercizio	245
5.3.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	246
5.3.7 Misure di mitigazione	246



5.3.8 Fase di dismissione	246
5.3.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	247
5.3.10 Misure di mitigazione	247
5.4 IMPATTI SULLA GEOLOGIA	248
5.4.1 Valutazione della sensitività	248
5.4.2 Fase di costruzione	248
5.4.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	249
5.4.4 Misure di mitigazione	249
5.4.5 Fase di esercizio	249
5.4.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	249
5.4.7 Misure di mitigazione	250
5.4.8 Fase di dismissione	250
5.4.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	250
5.4.10 Misure di mitigazione	250
5.5 IMPATTI SULLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	250
5.5.1 Valutazione della sensitività	251
5.5.2 Fase di costruzione	252
5.5.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	255
5.5.4 Misure di mitigazione	255
5.5.5 Fase di esercizio	255
5.5.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	256
5.5.7 Misure di mitigazione	257
5.5.8 Fase di dismissione	257
5.5.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	258
5.5.10 Misure di mitigazione	258
5.6 IMPATTI SUL CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA	258
5.6.1 Valutazione della sensitività	259
5.6.2 Fase di costruzione	259
5.6.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	259
5.6.4 Misure di mitigazione	260
5.6.5 Fase di esercizio	260
5.6.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	262
5.6.7 Misure di mitigazione	262
5.6.8 Fase di dismissione	263
5.6.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	263
5.6.10 Misure di mitigazione	263
5.7 IMPATTI SUL PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI	263
5.7.1 Valutazione della sensibilità	264
5.7.2 Fase di Costruzione	264
5.7.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	265
5.7.4 Misure di Mitigazione	266
5.7.5 Fase di Esercizio	266
5.7.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	267
5.7.7 Misure di Mitigazione	267



5.7.8 Fase di dismissione	268
5.7.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	268
5.7.10 Misure di Mitigazione	268
5.8 IMPATTI SUL RUMORE	268
5.8.1 Valutazione della sensitività	269
5.8.2 Fase di Costruzione	270
5.8.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	275
5.8.4 Misure di Mitigazione	275
5.8.5 Fase di Esercizio	275
5.8.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	277
5.8.7 Misure di Mitigazione	277
5.8.8 Fase di Dismissione	277
5.8.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	278
5.8.10 Misure di Mitigazione	278
5.9 IMPATTI SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI	278
5.9.1 Valutazione della sensitività	278
5.9.2 Fase di Costruzione	279
5.9.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	279
5.9.4 Misure di Mitigazione	279
5.9.5 Fase di Esercizio	279
5.9.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	280
5.9.7 Misure di Mitigazione	280
5.9.8 Fase di Dismissione	281
5.9.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	281
5.9.10 Misure di Mitigazione	281
5.10 IMPATTI SULLE RADIAZIONI OTTICHE	281
5.10.1 Fase di Costruzione	282
5.10.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione	282
5.10.3 Misure di Mitigazione	282
5.10.4 Fase di Esercizio	282
5.10.5 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	283
5.10.6 Misure di mitigazione	283
5.10.7 Fase di Dismissione	283
5.10.8 Valutazione degli impatti in fase di dismissione	283
5.10.9 Misure di Mitigazione	284
5.11 IMPATTI SULLE RADIAZIONI IONIZZANTI	284
5.12 IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA	284
5.12.1 Valutazione della sensitività	284
5.12.2 Fase di costruzione	285
5.12.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere	286
5.12.4 Misure di mitigazione	287
5.12.5 Fase di esercizio	287
5.12.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio	288
5.12.7 Misure di mitigazione	289



5.12.8	Fase di dismissione	289
5.12.9	Valutazione degli impatti in fase di dismissione	289
5.12.10	Misure di mitigazione	290
5.13	IMPATTI SULLE ATTIVITÀ SOCIO-ECONOMICHE ED OCCUPAZIONE	290
5.13.1	Valutazione della sensibilità	290
5.13.2	Fase di costruzione	291
5.13.3	Valutazione degli impatti in fase di cantiere	292
5.13.4	Misure di mitigazione	292
5.13.5	Fase di esercizio	293
5.13.6	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	293
5.13.7	Misure di mitigazione	293
5.13.8	Fase di dismissione	293
5.13.9	Valutazione degli impatti in fase di dismissione	294
5.13.10	Misure di mitigazione	294
5.14	IMPATTI SULLE INFRASTRUTTURE STRADALI	294
5.14.1	Valutazione della sensibilità	294
5.14.2	Fase di costruzione	295
5.14.3	Valutazione degli impatti in fase di cantiere	295
5.14.4	Misure di mitigazione	295
5.14.5	Fase di esercizio	295
5.14.6	Valutazione degli impatti in fase di esercizio	295
5.14.7	Misure di mitigazione	296
5.14.8	Fase di dismissione	296
5.15	IMPATTI CUMULATI	296
5.15.1	Metodologia	296
5.15.2	Definizione dell'Area di influenza	297
5.15.3	Lista dei progetti	297
5.15.4	Valutazione degli impatti cumulativi	300
5.15.5	Fase di Costruzione	300
5.15.6	Fase di Esercizio	300
6.	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	302
6.1	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	302
6.2	ACQUE SUPERFICIALI	303
6.3	MICROCLIMA.....	303
6.4	SUOLO	304
6.4.1	Rifiuti	304
6.4.2	Parametri fisico-chimici	305
6.4.3	Componente Agronomica	305
6.5	BIODIVERSITÀ	306
6.5.1	Vegetazione	306
6.5.2	Fauna	307
6.6	PRESENTAZIONE DEI RISULTATI	308
7.	CONCLUSIONI	309





1. PREMESSA

Il progetto in questione prevede la realizzazione, attraverso la società di scopo OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., di un impianto solare agrivoltaico, nel territorio comunale di Conselice (RA), di potenza pari a 167,06 MW e potenza in immissione pari a 166 MW, distribuito su un'area catastale di circa 381,08 ha complessivi, di cui 283,61 ha recintati.

Il presente documento costituisce lo **Studio di Impatto Ambientale** del progetto in esame.

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., con sede in via Fabio Filzi 7, 20124 nel Comune di Milano (MI), Partita IVA 14525250966, di proprietà della Società OX2 HOLDING ITALY 1 AB, propone la realizzazione di un impianto agrivoltaico nel Comune di Conselice (RA). La società opera nel settore delle energie rinnovabili, promuovendo soluzioni sostenibili e innovative per la transizione energetica.

Il progetto in esame è in linea con quanto previsto dal: "Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package)" presentato dalla Commissione europea nel novembre 2016 contenente gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica e da quanto previsto dal Decreto 10 novembre 2017 di approvazione della Strategia energetica nazionale emanato dal Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

La tecnologia impiantistica prevede l'installazione di moduli fotovoltaici bifacciali che saranno installati su strutture tracker mediante palo infisso nel terreno.

Le strutture saranno posizionate in maniera da conferire in modo funzionale un carattere agrivoltaico all'impianto. I pali di sostegno delle strutture tracker sono posizionati distanti tra loro di 8 metri e si prevede l'impiego di strutture di supporto che garantiscono una altezza del modulo inclinato dal suolo di 2,10 m. Tale distanza è stata applicata per garantire la corretta integrazione fra pratiche agricole ed installazioni fotovoltaiche. Saranno utilizzate tipologie di strutture, in configurazione 1P composte rispettivamente da 12 (tipo 1) e 24 (tipo 2) moduli.

La corrente elettrica prodotta dai moduli fotovoltaici sarà convertita da continua ad alternata attraverso l'utilizzo di n. 452 inverter di stringa all'interno dell'impianto e verrà poi trasformata da BT a MT tramite l'installazione di n. 38 cabine di campo.

L'impianto agrivoltaico sarà allacciato, tramite cavo interrato con tensione a 132 kV, in uscita dalla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), e lunghezza complessiva pari 16,32 km alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando". Il progetto della nuova stazione elettrica "SE Portomaggiore" 380/132/36 kV, presentato dalla capofila del tavolo tecnico EG Dolomiti S.r.l., è stato benestariato da Terna e consiste nella realizzazione ex novo della stazione elettrica, per il collegamento della stessa alla RTN. L'opera sorgerà su un'area agricola situata a Est della Strada Statale SS16 e Ovest dalla Strada Provinciale SP48, nel Comune di Portomaggiore (FE).

La Stazione Elettrica Portomaggiore è stata autorizzata, congiuntamente ai raccordi in semplice terna a 380 kV sull'esistente elettrodotto Ferrara Focomorto – Ravenna Canala e ai raccordi in semplice terna a 132 kV sull'esistente elettrodotto Portomaggiore – Bando, dalla società EG Dante S.r.l. che ha ottenuto il provvedimento di compatibilità ambientale dal MASE in data 12/04/2024 e l'Autorizzazione Unica per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto da ARPAE in data 14/06/2024 (n. DET-AMB-2024-3386).

Il presente Studio, redatto ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al Progetto "Impianto agrivoltaico collegato alla RTN, potenza nominale 167,06 MW". Il progetto prevede lo sviluppo, da parte della società OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., di un impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse, nei Comuni di Conselice, in provincia di Ravenna (RA), e di Argenta e Portomaggiore, in Provincia di Ferrara (FE).



Il Progetto, nello specifico, ricade tra le tipologie di intervento da sottoporre alla procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza regionale, in quanto compreso tra le opere riportate nell'Allegato IV alla Parte II, comma 2, lett. d-ter, del D. Lgs. n. 152/2006 - *impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole*.

Tuttavia, per il Progetto in esame, il proponente ha scelto l'attivazione della procedura di PAUR (Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale), regolamentata ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006 e dalla D.G.R. n. 568/2018, e che riunisce in un unico procedimento il provvedimento di VIA ed il rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta, ed assensi in materia ambientale richiesti dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio del progetto, la cui autorità di riferimento è la Regione Emilia-Romagna - Area Valutazione impatto ambientale e autorizzazioni.

Il presente Studio è stato predisposto in conformità con le Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili approvate dal Ministero per lo Sviluppo Economico con *D.M. 10/09/2010*. Esso è inoltre integrato secondo le Linee Guida per la Valutazione Integrata di Impatto Ambientale e Sanitario (VIIAS) emesse dal Ministero dell'Ambiente nel 2016. Tuttavia, ai sensi del *D.Lgs 104/2017* art. 12, comma 2, poichè il progetto non rientra tra le tipologie riportate nell'Allegato 2 dello stesso, il Progetto non è soggetto a Valutazione d'Impatto Sanitario (VIS).

Il presente Studio è redatto in accordo con le Linee Guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ad impianti agrivoltaici e fotovoltaici, pubblicate da ISPRA nell'ottobre 2025 (Manuale 57/2025). Inoltre, il progetto dell'impianto è stato predisposto in accordo con le Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, pubblicate nel 2022 dal Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE).

Lo Studio recepisce inoltre le richieste di completamento della documentazione progettuale ai sensi dell'art.15, co. 5, della L.R. 4/2018 e dell'art. 27 bis, co. 3, del D.lgs. 152/2006, ricevute in data 03/06/2026, da parte dell'Area Valutazione Impatto Ambientale e Autorizzazioni- Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente della Regione Emilia Romagna.

Le principali aggiunte al documento sono evidenziate in colore verde, così come le parti eliminate, contraddistinte dalla relativa barratura.

Complessivamente, l'opera proposta prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività:

- Superficie impianto: circa 283,61 ha;
- Potenza nominale: 167,06 MWp;
- Numero di pannelli: 238.656 moduli fotovoltaici.

L'impianto agrivoltaico sarà allacciato, tramite cavo interrato con tensione a 132 kV, in uscita dalla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), e lunghezza complessiva pari 16,32 km, alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entrata – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando".

Nel presente Studio, dall'analisi combinata dello stato di fatto delle componenti ambientali e delle caratteristiche progettuali sono stati identificati e valutati gli impatti che la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dell'impianto possono avere sul territorio circostante ed in particolare la loro influenza sulle diverse componenti ambientali, secondo la metodologia descritta al Capitolo 5.

Tale analisi è stata condotta principalmente sulla base della conoscenza del territorio e dei suoi caratteri ambientali, consentendo di individuare le principali relazioni tra tipologia dell'opera e le caratteristiche ambientali.

Obiettivo del presente Studio di Impatto Ambientale è dunque l'individuazione delle matrici ambientali socio-sanitarie, quali i fattori antropici, naturalistici, climatici, paesaggistici e culturali su cui insiste il progetto e l'analisi del rapporto delle attività previste con le matrici stesse.

1.1 DATI GENERALI DI PROGETTO

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

Tabella 1.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	OX2 ITALY SPV 2 S.r.l.
Luogo di installazione:	Conselice (RA)
Denominazione impianto:	Conselice
Potenza di picco (MWp):	167,06 MWp
Potenza in immissione STMG (MWac):	166 MW
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da viabilità esistente per lo più costituita da strade provinciali e comunali ben praticabili. La morfologia è pianeggiante e regolare.
Connessione:	Interfacciamento alla rete mediante soggetto privato nel rispetto delle norme CEI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche tracker in acciaio zincato fissate a terra su pali.
Moduli per struttura:	n. 12 Tipo 1 (1x12)
	n. 24 Tipo 2 (1x24)
Inclinazione piano dei moduli:	+55°/- 55°
Azimut di installazione:	0°
Lotti impianto	n. 1
Sezioni impianto:	n. 17, denominate S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17
Cabine di Campo:	n. 38 distribuite all'interno delle sezioni dell'impianto agrivoltaico
Cabina di Smistamento:	n. 2 ubicate all'interno delle sezioni S2 ed S14
Rete di collegamento utente:	30 kV
Coordinate (Impianto)	Latitudine 44,53° N
	Longitudine 11,85° E
Altitudine media	2 m s.l.m.
SSEU:	n. 1 ubicata in prossimità dell'area di impianto
Rete di collegamento opere di rete:	132 kV

1.2 PROFILO DEL PROPONENTE

Il settore energetico ha un ruolo cardinale nello sviluppo dell'economia, sia come fattore abilitante (fornire energia a costi competitivi, con limitato impatto ambientale e con elevata qualità del servizio, quale condizione essenziale per lo sviluppo delle imprese e per le famiglie), sia come fattore di crescita di per sé (si pensi al grande potenziale economico della cosiddetta Green economy). Come riconosciuto



nelle più recenti strategie energetiche europee e nazionali, assicurare un'energia più competitiva e sostenibile è uno degli obiettivi di maggiore interesse per il futuro.

Il report Energy Technology Perspectives 2024, pubblicato dalla IEA (Agenzia Internazionale dell'Energia) riporta che nel 2023 il valore di mercato delle tecnologie energetiche pulite ha toccato i 700 miliardi di dollari a livello mondiale, vale a dire circa la metà di quello del gas naturale. Con le attuali politiche, questo mercato dovrebbe triplicare il proprio valore entro il 2035, superando i 2mila miliardi di dollari, ossia quasi quanto il valore medio del mercato del greggio negli ultimi anni.

La produzione energetica da fonte solare ha registrato un significativo incremento nella efficienza, come risultato dei progressivi miglioramenti nella tecnologia, scaturiti da importanti investimenti in ricerca applicata, dalla diffusione globale degli impianti (economie di scala) ed alimentata dalle politiche di incentivazione adottate dai governi a livello mondiale.

In quest'ottica OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., società partecipata al 100% da OX2 S.p.A., in linea con il Gruppo, porta avanti un modello di business ed operativo verso un'economia a zero missioni di gas climalteranti, in linea con gli obiettivi europei di neutralità climatica e quelli nazionali di transizione ecologica.

Il gruppo OX2 investe, infatti, sul futuro sostenibile dell'energia rinnovabile, con particolare cura nell'inserimento territoriale dei progetti, attraverso proposte che valorizzino e promuovano l'affiancamento di tali tecnologie agli usi attuali o potenziali dei territori, come nel caso dell'impiego della tecnologia agrivoltaica.

Il Gruppo OX2 vanta un'esperienza consolidata nel settore delle energie rinnovabili, come testimoniato dai numerosi risultati e degli importanti obiettivi raggiunti. In particolare, il gruppo OX2 sviluppa ed acquisisce progetti sviluppati da terzi negli ambiti dell'eolico onshore, del fotovoltaico ed agrivoltaico e dello storage (sia stand alone che co-localizzato con impianti di generazione). In questi settori OX2 Italia detiene una pipeline di progetti di circa 700 MW.

L'obiettivo del Gruppo, nonché di OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., è quello di accelerare la transizione energetica promuovendo la diffusione, l'ottimizzazione e la sostenibilità dei consumi energetici, non solo attraverso lo sviluppo in sé degli impianti rinnovabili, ma promuovendo un'idea di cambiamento in grado di trasformare singoli interventi in investimenti per lo sviluppo dei territori.

1.3 INDICAZIONE DELL'AMBITO TERRITORIALE INTERESSATO

Il progetto dell'impianto in esame è ubicato nel territorio comunale di Conselice in provincia di Ravenna, mentre le relative opere di connessione interessano anche i territori dei comuni di Argenta e Portomaggiore, entrambi in provincia di Ferrara. L'area di progetto è suddivisa in due cluster, uno situato nella periferia nord del centro abitato di Conselice e l'altro a nord dello stabilimento di industria alimentare Unigrà, sempre nel territorio comunale di Conselice (Figura 1.1).

I centri abitati più vicini al sito di impianto comprendono la cittadina di Conselice, localizzata a meno di 100 m a Sud-Ovest, le frazioni di Lugo denominate Giovecca e La Frascata a circa 600-800 m ad Est e la frazione di Conselice a Nord, denominata Lavezzola, distante circa 700 m. I centri abitati di Argenta e Portomaggiore risultano invece a distanze maggiori, circa 5,7 km e più di 15 km a Nord, rispettivamente.



Figura 1.1 – Inquadramento dell'area di intervento. Fonte: ERM 2026



L'estensione catastale dell'area di interesse è di circa 381,08 ha, di cui 283,61 ha recintati e suddivisi in 17 sezioni di impianto. Le aree proposte per lo sviluppo del progetto agrivoltaico si presentano prevalentemente pianeggianti, prive di vegetazione ad alto fusto.

L'area dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta raggiungibile attraverso le vie di comunicazione esistenti, principalmente tramite la Strada Provinciale 13 Bastia, la Strada Provinciale 35 Puntiroli e Mensa e la Strada Provinciale 610 Salice.

In generale, l'area deputata all'installazione dell'impianto agrivoltaico in oggetto risulta essere adatta allo scopo in quanto presenta una buona esposizione alla radiazione solare ed è facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

1.4 MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., in linea con quanto richiesto dagli indirizzi Europei e Nazionali, intende ribadire il proprio impegno sul fronte del climate change promuovendo lo sviluppo di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile, tra cui gli impianti agrivoltaici.

La produzione di energia da fonti rinnovabili rappresenta per l'intero Gruppo un obiettivo in linea con il proprio piano strategico.

L'impegno del Gruppo OX2 si fonda sulla volontà di essere parte attiva del processo di transizione energetica verso l'uso di fonti rinnovabili, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi nazionali e comunitari.

Il presente progetto risulta quindi perfettamente in linea con la strategia di crescita sostenibile del Gruppo. Il progetto proposto permette inoltre di valorizzare maggiormente il territorio in cui si inserisce, coniugando la produzione di energia pulita con il prosieguo delle attività agricole sin ora praticate. Infatti, l'impianto agrivoltaico proposto si inserisce all'interno del disegno di economia sostenibile adottato dalla cooperativa CAB Massari, conduttore dei terreni in esame e complessivamente di circa 2.450 ha di terreno di cui circa ha 100 in affitto ed i restanti di proprietà, ricadenti nei Comuni di Argenta (Fe), Conselice (Ra), Massa Lombarda (Ra) e di Medicina (Bo).

Si tratta inoltre di aree ben servite dal sistema infrastrutturale esistente, un vantaggio in termini di minimizzazione degli interventi necessari.

Un ulteriore vantaggio nella realizzazione dell'opera in esame riguarda non solo la riduzione dei gas climalteranti, in termini generali, ma anche una riduzione delle potenziali emissioni a scala comunale.

Sulla base di quanto sopra descritto si ritiene che l'utilizzo dell'area proposta, come sito di produzione di energia da fonte rinnovabile, rappresenti un utilizzo compatibile, efficace ed in linea con gli indirizzi nazionali e comunitari in ambito climate change.

1.5 SCOPO E STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato tenendo in considerazione quanto previsto dalla Normativa Regionale e Nazionale in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili e, in particolare, seguendo la nuova struttura per gli Studi di Impatto Ambientale prevista dalle Linee Guida emanate dal SNPA (Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale) nell'Aprile 2020.

Esso è costituito da una Relazione, con i relativi allegati, e da una Sintesi non Tecnica dello studio, redatta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che espone le principali conclusioni del SIA.

Di seguito sono indicate le principali sezioni secondo il quale è stato organizzato lo Studio di Impatto Ambientale:

- **Introduzione:** nella quale si presentano il proponente, le motivazioni per cui si prevede la realizzazione dell'opera e l'indicazione dell'ambito territoriale interessato;



- **Verifica della coerenza del progetto con la programmazione e pianificazione di riferimento:** nel quale si analizza il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento valutandone la coerenza dello stesso con i contenuti del progetto;
- **Analisi della compatibilità dell'opera:** nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica, illustrando inoltre la definizione del momento zero, l'individuazione delle alternative considerate, inclusa l'alternativa zero, rappresentata dall'evoluzione possibile dei sistemi ambientali in assenza dell'intervento;
- **Analisi dello stato di fatto e dell'ambiente (Scenario di base):** nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica;
- **Stima Qualitativa e Quantitativa degli Impatti:** nella quale si procede con la valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio-economico e di salute pubblica, e per ciascuna delle fasi operative di progetto. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di mitigazione degli impatti (come identificate in sede di definizione degli aspetti progettuali) e delle conseguenti possibili azioni di controllo, mitigazione e/o compensazione;
- **Indicazioni inerenti al Piano di Monitoraggio Ambientale:** nel quale si descrivono le indicazioni per l'esecuzione di attività da effettuarsi ante operam, durante la costruzione e post operam al fine di monitorare le condizioni ambientali ritenute significative a valle dell'analisi degli impatti;
- **Conclusioni:** nel quale si riportano i principali risultati dello studio e le valutazioni conclusive.

In aggiunta, al presente studio vengono presentati i seguenti Allegati:

- Tavole;
- Valutazione Previsionale di Impatto Acustico;
- Valutazione del Clima Acustico;
- Relazione Paesaggistica;
- Report Fotografico Stato dei Luoghi;
- Fotoinserimenti;
- Piano di Monitoraggio Ambientale;
- Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico;
- Valutazione di Incidenza Ambientale
- Piano Preliminare di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo
- Relazione Agronomica.



2. VERIFICA DELLA COERENZA CON LA PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DI RIFERIMENTO

La presente sezione riporta gli esiti della verifica della coerenza del progetto con gli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti e con i vincoli e le tutele presenti nell'area di progetto.

Nei successivi paragrafi, si riportano i principali contenuti ed obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti e si analizzano le relazioni tra questi e il Progetto.

2.1 OVERVIEW DELL'ITER AUTORIZZATIVO

La presente analisi dell'iter autorizzativo è relativa al Progetto oggetto dello Studio di Impatto Ambientale, ovvero la realizzazione di un impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse, della potenza di 167,06 MWp, ubicato nei comuni di Conselice, di Argenta e Portomaggiore.

Ai sensi della normativa vigente, per l'impianto in oggetto è prevista la procedura di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale di competenza regionale, in quanto compreso tra le opere riportate nell'Allegato IV alla Parte II, comma 2, lett. d-ter, del D. Lgs. n. 152/2006 - *impianti fotovoltaici o agrivoltaici di potenza pari o superiore a 12 MW in zone classificate agricole che consentano l'effettiva compatibilità e integrazione con le attività agricole*.

Tuttavia, per il Progetto in esame, il proponente ha scelto l'attivazione della procedura di PAUR (Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale), regolamentata ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. n. 152/2006 e dalla D.G.R. n. 568/2018, e che riunisce in un unico procedimento il provvedimento di VIA ed il rilascio di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta, ed assensi in materia ambientale richiesti dalla normativa vigente per la realizzazione e l'esercizio del progetto, la cui autorità di riferimento è la Regione Emilia-Romagna - Area Valutazione impatto ambientale e autorizzazioni.

Il Progetto rientra inoltre tra i progetti riportati nell'Allegato I-bis alla Parte II del D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006 - "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999". In particolare, esso ricade nella categoria di opere al punto 1.2, sottocategoria 1.2.1 – "Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti".

La Legge n. 4 del 15/01/2026, conversione in legge con modificazioni del Decreto-Legge n. 175 del 21/11/2025, ha introdotto un riassetto organico delle norme sulle aree idonee alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, con l'obiettivo di accelerare il conseguimento degli obiettivi energetici nazionali e del PNRR. La riforma abroga diverse disposizioni del D.Lgs. 199/2021 e ne trasferisce e aggiorna i contenuti all'interno del Testo Unico FER (D.Lgs. n. 190/2024), dove vengono introdotti gli articoli 11-bis, 11-ter, 11-quater e 11-quinqies. Il nuovo quadro definisce in modo puntuale le categorie di aree considerate idonee per gli impianti onshore, includendo siti già industrializzati o degradati (come cave cessate, discariche chiuse, aree con impianti esistenti o soggette a bonifica) e introduce criteri specifici per il fotovoltaico a terra, come l'idoneità all'interno degli stabilimenti e degli impianti industriali, così come le aree agricole adiacenti entro 350 m dagli stessi, oltre che delle fasce laterali autostradali. La stessa norma precisa inoltre che, nelle aree classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è comunque sempre consentita l'installazione di impianti agrivoltaici con moduli collocati in posizione adeguatamente elevata da terra.

In aggiunta, le Regioni e le Province autonome (entro 120 giorni ed entro 180 giorni, rispettivamente) dall'entrata in vigore della nuova disposizione, devono provvedere all'individuazione di ulteriori aree idonee tramite legge regionale, nel rispetto di criteri paesaggistici, ambientali e di tutela della SAU, e con il divieto di includere beni tutelati dal Codice dei beni culturali e le relative fasce di rispetto.



In applicazione del criterio di idoneità relativo buffer di 350 m da stabilimenti o impianti industriali, l'area qualificabile come idonea ammonta a circa 25,41 ha, posta in prossimità dello stabilimento Unigrà (IPPC 6.4(b) e 1.1) e pari ad una frazione contenuta rispetto al perimetro progettuale complessivo. Il progetto risulta dunque solo parzialmente ricadente in aree idonee ai sensi dell'art. 11-bis del D.Lgs n. 190/2024, sebbene come introdotto sopra, l'installazione di impianti agrivoltaici ubicati in aree agricole sia comunque sempre consentito.

La coerenza localizzativa si fonda infatti su due elementi principali del presente progetto: (i) assenza di interferenze con beni e relative fasce di rispetto tutelate dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, come dettagliato nei successivi paragrafi; (ii) la scelta progettuale di realizzare un impianto agrivoltaico avanzato, caratterizzato dall'installazione di moduli collocati in posizione adeguatamente elevata da terra, così da garantire la continuità delle coltivazioni agricole all'interno delle stesse superfici.

In questo quadro, l'intervento proposto mantiene dunque l'ammissibilità in area agricola ai sensi del comma 4, dell'art. 11-bis del D.Lgs n. 190/2024, pur senza beneficiare di eventuali semplificazioni riguardo l'iter autorizzativo derivante delle aree idonee.

2.2 PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

2.2.1 Strumenti di programmazione comunitari

Il Quadro Programmatico di riferimento dell'Unione Europea relativo al settore dell'energia comprende i seguenti documenti:

- **Piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili**, presentato dalla Commissione Europea il 26 febbraio 2025;
- **l'Accordo sul fondo Loss&Damage** firmato a novembre 2022, nell'ambito della Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici COP27, convocata a Sharm el Sheik e che si è conclusa il 18/11/2022;DM.M.
- **il REPowerEU: energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili per l'Europa**, il piano presentato a maggio 2022 dalla Commissione Europea e completato il 20/07/2022;
- **l'Accordo di Glasgow** (Glasgow Climate Act), firmato nel novembre 2021, nell'ambito della COP26, l'annuale Conferenza dell'Onu sull'emergenza climatica, convocata a Glasgow conclusasi il 13 novembre 2021;
- **il Quadro 2030 per il Clima e l'Energia**;
- **il Winter Package**, varato nel novembre 2016;
- **le Strategie dell'Unione Europea**, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/02/2016 a seguito della firma dell'Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015;
- **il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20**, approvato il 17 dicembre 2008;
- **il Protocollo di Kyoto**, sottoscritto l'11 dicembre 1997 durante la COP3 di Kyoto.

Per completezza di trattazione, si cita la Direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento europeo e del Consiglio (**Direttiva RED III**), del 18 ottobre 2023, che modifica la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, il Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva n. 98/70/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la Direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio. La Direttiva porta al 42,5% l'obiettivo vincolante complessivo dell'Unione in materia di energia rinnovabile nel 2030. Al di là di tale livello obbligatorio, secondo il Parlamento europeo, gli Stati membri dovrebbero adoperarsi per conseguire collettivamente l'obiettivo complessivo dell'Unione del 45% di energia da fonti rinnovabili, in linea con il piano REPowerEU.



Si citano, inoltre, due Raccomandazioni della Commissione del 13 maggio 2024, la **Raccomandazione 2024/1343**, con la quale l'Unione Europea chiede agli Stati membri di accelerare sulle autorizzazioni legate alla realizzazione degli impianti da fonti rinnovabili, e la **Raccomandazione (UE) 2024/1344**, intesa a sostenere gli Stati membri nell'elaborazione dei loro principi di progettazione delle aste.

Secondo quanto previsto dalla Raccomandazione 2024/1343, gli Stati membri dovrebbero:

- stabilire termini chiaramente definiti e quanto più brevi possibili per tutte le fasi necessarie per autorizzare la costruzione e l'esercizio dei progetti di energia rinnovabile e dei progetti infrastrutturali correlati, specificando i casi in cui tali termini possono essere prorogati e in quali circostanze;
- stabilire termini massimi vincolanti per tutte le fasi pertinenti della procedura di valutazione dell'impatto ambientale al fine di garantire il rispetto dei termini definiti nella direttiva (UE) 2018/2001;
- stabilire calendari e norme procedurali specifiche al fine di garantire l'efficienza dei procedimenti giurisdizionali relativi all'accesso alla giustizia per i progetti di energia rinnovabile e i progetti infrastrutturali correlati;
- creare una procedura unica di domanda per l'intero iter amministrativo di richiesta e rilascio dell'autorizzazione per i progetti di energia rinnovabile. Qualora siano necessarie autorizzazioni diverse, anche per progetti di connessione di rete interrelati, si dovrebbero privilegiare le domande simultanee rispetto alle domande in sequenza;
- consentire ai richiedenti di aggiornare le specifiche tecnologiche dei loro progetti nel periodo che intercorre tra la presentazione della domanda di autorizzazione e la costruzione dei progetti, nel caso sia possibile adottare tecnologie maggiormente innovative.

Relativamente alla Raccomandazione 2024/1344, gli Stati membri dovrebbero provvedere affinché la progettazione delle aste contribuisca a una diffusione rapida, efficiente e sostenibile delle energie rinnovabili con modalità concorrenziali, attragga investimenti privati e apporti al settore benefici come la certezza degli investimenti. In particolare, le raccomandazioni della Commissione per le aste riguardano l'adozione di criteri diversi dal solo prezzo.

Inoltre, di seguito vengono sintetizzati i risultati delle ultime Conferenze delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, COP30, COP29 e COP28, tenutesi rispettivamente nel 2025, 2024 e 2023.

Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici COP30

La 30ª Conferenza delle Parti (COP30) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) si è tenuta a Belém, in Brasile, dal 10 al 21 novembre 2025.

La COP30, in linea con quanto anticipato alla COP29, ha ribadito la continuità con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, seppur in mancanza di veri e propri vincoli sull'abbandono dei combustibili fossili. Uno dei risultati di maggiore rilevanza riguarda l'aumento dei finanziamenti per l'adattamento climatico entro il 2035, pari a 1,3 trilioni di dollari all'anno, con particolare attenzione ai paesi più vulnerabili. In particolare, è stato istituito il **Just Transition Mechanism**, con l'obiettivo di supportare una transizione verde più equa, riducendo l'impatto sociale sui lavoratori e comunità nei territori maggiormente dipendenti dai combustibili fossili. In aggiunta, i progressi di ciascun paese sull'adattamento climatico saranno monitorati attraverso l'impiego 59 indicatori globali.

Sono state perciò introdotte due roadmap volontarie, una che interessa la transizione equa dai combustibili fossili e l'altra che riguarda lo stop alla deforestazione, con presentazione prevista nel 2026. In particolare, per quanto riguarda la deforestazione, si cita l'istituzione del Tropical Forest Forever Fund, sebbene non abbia raggiunto l'obiettivo finanziario previsto.

Risultano quasi assenti le iniziative riguardanti i Piani Nazionali di Contributo (NDC), per i quali si citano i soli due strumenti proposti: il Global Implementation Accelerator, volontario e pensato per sostenere



l'attuazione di NDC e dei Piani di Adattamento (NAP), e la Belém Mission to 1.5, una piattaforma che punta ad accelerare implementazione, cooperazione ed investimenti, in linea con gli obiettivi sul clima.

Dal punto di vista della salute e società, durante la COP30 sono invece stati approvati:

- il **Belém Health Action Plan (BHAP)**, con l'obiettivo di rafforzare i sistemi sanitari per rispondere agli impatti del cambiamento climatico;
- **Beat the Heat**, che propone interventi urbani per mitigare le ondate di calore, tra cui superfici riflettenti e spazi verdi;
- **Belém Call for Action**, con l'obiettivo di promuovere abitazioni sostenibili e accessibili, introducendo la questione climatica nelle normative edilizie.

Pur mantenendo un quadro di cooperazione multilaterale tra paesi coerente con gli accordi precedenti, la COP30 non è riuscita a proporre una roadmap definita che guidi i paesi verso una transizione energetica efficace, attraverso politiche di salvaguardia dell'ambiente e delle comunità locali rimandate alle presentazioni del 2026.

Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici COP29

La 29ª Conferenza delle Parti (COP29) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) si è tenuta a Baku, in Azerbaijan, dall'11 al 22 novembre 2024.

La COP29 ha segnato una tappa importante del percorso iniziato alla COP28 di Dubai, nel 2023 – dove fu raggiunto lo storico accordo sul *transitioning away*, ovvero l'uscita progressiva dalle fonti fossili già a partire da questo decennio – verso la COP30 di Belém. In Brasile, nel 2025, i paesi saranno valutati sui loro nuovi obiettivi e piani nazionali di riduzione delle emissioni al 2035, i cosiddetti NDCs (Nationally Determined Contributions).

A Baku, la finanza climatica è stata il tema centrale. Infatti, i 198 Paesi si sono riuniti per discutere il nuovo obiettivo di finanza per il clima (New Collective Quantified Goal – NCQG), destinato ad aiutare le nazioni più vulnerabili nell'affrontare i cambiamenti climatici. Le Parti hanno raggiunto un accordo sull'aumento minimo necessario dell'obiettivo globale di finanziamento climatico. Il compromesso tra le Parti è stato possibile anche grazie all'istituzione della Roadmap Baku-Belém, per un aumento progressivo delle risorse finanziarie provenienti sia da fonti pubbliche che private. L'obiettivo della Roadmap è quello di raggiungere 1.300 miliardi di dollari l'anno di finanza per il clima entro il 2035.

Dal punto di vista geopolitico, la COP29 si è svolta in un contesto di forte frammentazione: la COP29 non è riuscita dunque a fare progressi su alcuni temi chiave, rimandando le discussioni ai prossimi appuntamenti della diplomazia climatica. Tra questi, il UAE Dialogue, il Global Stocktake e il Just Transition Work Programme.

Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici COP28

La 28ª conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (COP28) si è svolta dal 30 novembre al 13 dicembre 2023 a Dubai, negli Emirati arabi uniti. L'UE e i suoi 27 Stati membri hanno partecipato all'evento in qualità di parti della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC).

Durante la COP28 è stato realizzato il primo bilancio globale nel quadro dell'accordo di Parigi, che ha misurato i progressi compiuti verso il conseguimento degli obiettivi climatici stabiliti dall'accordo. Il bilancio ha evidenziato la necessità di raggiungere il picco delle emissioni globali di gas a effetto serra entro il 2025 e di una loro riduzione del 43% entro il 2030 e del 60% entro il 2035 rispetto ai livelli del 2019, al fine di limitare il riscaldamento globale a 1,5° C. Ha inoltre rilevato il ritardo di alcuni paesi per quanto concerne il conseguimento degli obiettivi dell'accordo di Parigi.



Le parti hanno convenuto di presentare entro la COP30 i loro piani aggiornati per il clima per il 2035, che dovrebbero essere allineati al limite di 1,5 °C sulla base delle migliori conoscenze scientifiche disponibili e dei risultati del bilancio globale 2023.

È stato concordato un quadro per un obiettivo globale di adattamento, unitamente ad accordi sulla necessità di garantire il finanziamento delle attività di adattamento.

In occasione della COP 28 l'UE e i suoi paesi hanno incoraggiato le parti a concordare i seguenti obiettivi globali in materia di energia:

- **realizzare la transizione verso l'abbandono dell'energia fossile:** le parti hanno convenuto di abbandonare progressivamente i combustibili fossili nel settore dell'energia entro il 2050;
- **energie rinnovabili ed efficienza energetica:** le parti hanno convenuto di triplicare la capacità di energia rinnovabile a livello mondiale e di raddoppiare il tasso di miglioramento dell'efficienza energetica entro il 2030.

Piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili

Il 26 febbraio 2025 la Commissione ha presentato un piano d'azione per l'energia a prezzi accessibili (COM/2025/79) che definisce misure concrete a breve termine al fine di ridurre i costi energetici per i cittadini, le imprese, le industrie e le comunità di tutta l'UE, completare l'Unione dell'energia, attrarre investimenti e consentire una migliore preparazione per eventuali crisi energetiche.

Il piano d'azione comprende 8 azioni, molte delle quali saranno realizzate già nel 2025. Delle 8 azioni previste, si cita in particolare la seguente:

- **Azione 2 – Ridurre il costo della fornitura di energia elettrica:** un controllo dei prezzi più efficace passa attraverso l'applicazione delle norme vigenti dell'UE in materia di energia elettrica, accelerando le procedure di autorizzazione per i principali progetti energetici, rafforzando le reti ed aumentando la flessibilità. Un sistema energetico sostenuto dall'integrazione del mercato, dalla produzione di energia da fonti rinnovabili e dalla flessibilità, potrebbe tradursi in una riduzione media del 40% dei prezzi all'ingrosso dell'energia elettrica nell'UE.

La Commissione favorirà infatti una più ampia diffusione delle energie rinnovabili, per evitare l'aumento delle bollette energetiche che tutt'ora si presentano in balia dell'evoluzione dei prezzi del gas, spesso elevati e volatili. Dato che un maggiore ricorso alle energie rinnovabili è essenziale per determinare una flessione dei prezzi, la Commissione continuerà ad aiutare gli Stati membri ad **aumentare e velocizzare la diffusione delle energie rinnovabili e a realizzare le necessarie infrastrutture di rete**.

REPowerEU

In risposta alle difficoltà e alle perturbazioni del mercato energetico mondiale causate dall'invasione russa dell'Ucraina, la Commissione europea ha presentato il piano REPowerEU lo scorso 18 maggio 2022. REPowerEU è il piano per rendere l'Europa indipendente dai combustibili fossili russi ben prima del 2030, a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina. Il piano è stato poi completato il 20 luglio, con un ulteriore tassello volto a ridurre del 15% la domanda di gas in tutti gli Stati membri dell'UE nei prossimi 8 mesi e ad immagazzinare più gas per l'inverno.

REPowerEU stabilisce una serie di misure per ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi e accelerare la transizione verde, aumentando nel contempo la resilienza del sistema energetico dell'UE. I punti fondamentali sono:

- **Diversificare** - l'UE sta collaborando con partner internazionali per trovare forniture energetiche alternative. Nel breve termine si ha bisogno di forniture alternative di gas, petrolio e carbone. In futuro occorrerà anche idrogeno rinnovabile.
- **Risparmiare** - tutti i cittadini, le imprese e le organizzazioni possono risparmiare energia. Occorre prevedere anche misure di emergenza in caso di interruzione dell'approvvigionamento.



- **Accelerare l'energia pulita** - le rinnovabili costituiscono l'energia più economica e pulita a nostra disposizione e possono essere prodotte internamente, riducendo la necessità di importazioni di energia. REPowerEU accelererà la transizione verde e stimolerà ingenti investimenti nell'energia rinnovabile, aiutando così l'industria ed i trasporti a sostituire più rapidamente i combustibili fossili, per ridurre le emissioni e la dipendenza.

È sostenuto da misure finanziarie e provvedimenti legislativi volti a costruire la nuova infrastruttura ed il nuovo sistema energetico di cui l'Europa ha bisogno.

La Commissione propone di incrementare l'obiettivo 2030 dell'UE per le rinnovabili dall'attuale 40% al 45%. Il piano REPowerEU porterebbe la capacità complessiva di produzione di energia rinnovabile a 1.236 GW entro il 2030, a fronte di 1.067 GW previsti nel pacchetto "Pronti per il 55%" (Fit for 55). In particolare, la strategia dell'UE per l'energia solare promuoverà la diffusione dell'energia fotovoltaica. Con questa strategia, il REPowerEU mira a connettere alla rete oltre 320 GW di solare fotovoltaico di nuova installazione entro il 2025, più del doppio rispetto ai livelli odierni, e quasi 600 GW entro il 2030. Questa capacità supplementare consentirà di evitare il consumo di 9 miliardi di m³ di gas naturale l'anno entro il 2027.

Accordo di Glasgow COP26

Nell'ambito della COP26, convocata a Glasgow e che si è conclusa il 13/11/2021, è stato firmato il Glasgow Climate Act. La conferenza, rinviata lo scorso anno a causa della pandemia di Covid-19, è stata presieduta dal Regno Unito in partnership con l'Italia.

Gli obiettivi principali erano quattro e sono di seguito richiamati:

1. **Mitigazione:** azzerare le emissioni nette entro il 2050, contenendo l'aumento delle temperature non oltre 1,5 gradi rispetto all'epoca pre-industriale, accelerando l'eliminazione graduale del carbone, riducendo la deforestazione ed incrementando l'utilizzo di energie rinnovabili. Di importanza rilevante, quindi è l'inserimento esplicito, nel testo finale del Glasgow Climate Pact del riferimento alla graduale eliminazione dell'uso del carbone, con la richiesta da parte dell'India di una modifica all'ultimo minuto per ammorbidire il riferimento; in particolare, all'articolo 36, il termine «phase out» (eliminazione) è stato sostituito con «phase down» (riduzione progressiva).
2. **Adattamento:** la problematica è legata principalmente agli effetti devastanti del progressivo cambiamento del clima. In occasione della COP26 l'obiettivo era quello di supportare i paesi più vulnerabili a mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici con lo scopo di salvaguardare e tutelare le comunità e gli habitat naturali maggiormente a rischio. Inoltre, è stato deciso di raddoppiare i fondi internazionali stanziati per le azioni di adattamento soprattutto nei paesi più vulnerabili agli impatti dei cambiamenti climatici, ed è stato approvato un programma di lavoro per definire il "Global Goal on Adaptation", finalizzato a definire gli indicatori per monitorare le azioni di adattamento dei Paesi. Si sottolinea come sia stata particolarmente accesa la negoziazione sulle perdite ed i danni derivanti dai cambiamenti climatici ("Loss and Damage"), con una forte spinta negoziale per chiedere strumenti finanziari dedicati a supportare i Paesi e per minimizzare le perdite ed i danni. Nelle conclusioni, è previsto l'avvio di un "dialogo" su questo tema, da concludersi entro il 2024, per l'istituzione di un fondo per sistemi di allerta e minimizzazione delle perdite e danni conseguenti ai cambiamenti climatici.
3. **Finanza per il clima:** L'obiettivo di raggiungere, entro il 2020, 100 miliardi di dollari annui a supporto dei Paesi vulnerabili non è stato raggiunto, poiché nel 2019 sono sfiorati gli 80 miliardi. Tuttavia, nell'ambito della COP26, da parte dei Paesi e delle istituzioni finanziarie, sono stati molteplici gli impegni volti ad aumentare i propri contributi. In base alle stime dell'OCSE il raggiungimento dell'obiettivo di 100 miliardi USD annui si potrebbe raggiungere entro il 2023, con la prospettiva di aumentare l'impegno negli anni seguenti.
4. **Finalizzazione del "Paris Rulebook":** lo scopo è quello di rendere operativo l'Accordo di Parigi, orientando i lavori su tre temi di natura tecnica:



- a. **Trasparenza:** l'insieme delle modalità per il reporting delle emissioni di gas serra ed il monitoraggio degli impegni assunti dai Paesi attraverso i contributi determinati a livello nazionale (NDC - Nationally Determined Contributions). Sono state finalmente adottate le tabelle e i formati per il reporting ai sensi del nuovo quadro di trasparenza (ETF) dell'Accordo di Parigi, che entrerà in vigore per tutti i Paesi, sviluppati e non, entro il 2024. Per la finalizzazione di questa tematica è stato necessario un accordo su come tradurre all'interno delle tabelle e dei formati le specifiche opzioni di "flessibilità" a disposizione dei paesi in via di sviluppo nel caso in cui non riescano ad applicare totalmente le regole stabilite in virtù di limiti di capacità nazionali. Sono state definite le tabelle comuni (CRT) da utilizzare per la rendicontazione dei dati relativi all'inventario delle emissioni e degli assorbimenti dei gas serra, i formati tabulari comuni (ARPAV) per il monitoraggio dei progressi nell'attuazione e nel raggiungimento degli NDC e gli indici di importanti rapporti di trasparenza che i Paesi dovranno redigere e trasmettere periodicamente all'UNFCCC.
- b. **Meccanismi** (Articolo 6 dell'Accordo di Parigi): per i meccanismi di mercato è stato raggiunto l'accordo previsto dall'art. 6 dell'Accordo di Parigi, che riconosce la possibilità di utilizzare il mercato internazionale del carbonio per l'attuazione degli impegni determinati a livello nazionale, mediante l'adozione di linee guida per gli "approcci cooperativi" che prevedano lo scambio di quote (Articolo 6.2 dell'Accordo di Parigi), incluse le informazioni da includere nell'ambito del nuovo quadro di trasparenza. È inoltre prevista l'adozione di regole, modalità e procedure per i "meccanismi di mercato" (Articolo 6.4) e di un programma di lavoro all'interno del quadro degli approcci "non di mercato" (Articolo 6.8), con avvio nel 2022.
- c. **Orizzonti temporali comuni** (Common timeframes): con riferimenti ai Common timeframes (per definizione NDC), è stato raggiunto un accordo per una decisione non vincolante che incoraggia i Paesi a comunicare gli NDC su base quinquennale e con delle tempistiche per la loro attuazione di 5 anni.

Quadro 2030 per il Clima e l'Energia

Il Quadro 2030 per il clima e l'energia comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'Unione Europea per il periodo dal 2021 al 2030. Nell'ambito del Green Deal europeo, nel settembre 2020 la Commissione Europea ha proposto di elevare l'obiettivo ad una riduzione di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030, compresi emissioni ed assorbimenti, rispetto ai livelli del 1990. Per raggiungere tale obiettivo ha considerato tutte le azioni necessarie nei numerosi settori interessati, tra cui l'incremento delle quote di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili e l'aumento dell'efficienza energetica, anche attraverso la formulazione di proposte legislative dettagliate al fine di mettere in atto e realizzare questa maggiore ambizione.

Ciò consentirà all'UE di progredire verso un'economia climaticamente neutra e di rispettare gli impegni assunti nel quadro dell'accordo di Parigi aggiornando il suo contributo determinato a livello nazionale.

Gli obiettivi chiave per il 2030 sono i seguenti:

- una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 32% di energia rinnovabile;
- un miglioramento almeno del 32,5% dell'efficienza energetica.

L'obiettivo della riduzione del 40% dei gas serra sarà attuato mediante il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE, il regolamento sulla condivisione degli sforzi con gli obiettivi di riduzione delle emissioni degli Stati membri ed il regolamento sull'uso del suolo, il cambiamento di uso del suolo e la silvicoltura. In tal modo tutti i settori contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo del 40% riducendo le emissioni e aumentando gli assorbimenti.



Winter Package

L'energia ed il mercato energetico europeo rappresentano da sempre una priorità d'azione della Commissione Europea, al fine di garantire la sicurezza degli approvvigionamenti energetici dei consumatori europei, e per promuovere – in maniera coordinata e conforme alle regole comunitarie – lo sviluppo di energie rinnovabili e strategie sostenibili.

In tale contesto, il 30/11/2016, la Commissione Europea ha varato un pacchetto di proposte in materia energetica – noto appunto come pacchetto invernale, ovvero “Winter Package” - preceduto dalla Comunicazione “Clean Energy for all Europeans” (“Energia pulita per tutti gli europei”).

Il “Pacchetto Invernale” rappresenta una delle più ampie e complesse iniziative adottate nell'ambito energetico: si articola infatti in ventuno provvedimenti, tra cui otto proposte legislative di modifica delle direttive esistenti.

Uno degli obiettivi più richiamati di tale intervento è quello della decarbonizzazione del settore produttivo energetico, affermando che la transizione verso l'energia pulita è la strada per la crescita futura, l'aumento dell'occupazione e la chiave di attrazione degli investimenti; secondo le stime fornite dalla Commissione stessa, infatti, le energie pulite nel 2015 hanno attirato investimenti globali per oltre 300 miliardi di euro.

L'implementazione delle nuove proposte di direttive potrebbe quindi consentire, secondo quanto sostenuto dalla Commissione, di trasformare la transizione in una concreta opportunità per tutta l'economia europea arrivando a mobilitare fino a 177 miliardi di euro di investimenti pubblici e privati all'anno dal 2021, con una stima di aumento del PIL dell'1% nel prossimo decennio e la creazione di 900.000 nuovi posti di lavoro.

Per raggiungere gli obiettivi annunciati dalla Commissione, il Pacchetto Invernale prevede numerose proposte di revisione di Direttive e Regolamenti esistenti, che per la prima volta vengono presentate in maniera integrata ed unitaria, mediante appunto un “pacchetto” di misure ancora in bozza, sulla scorta delle recedenti Comunicazioni note come “Pacchetto Clima Energia (2020)” e “Quadro per il Clima e l'energia” con gli obiettivi fino al 2030.

Tra le varie proposte di questo Pacchetto vi sono le seguenti:

- Modifica del regolamento sull'elettricità;
- Modifica della direttiva sull'elettricità;
- Modifica del Regolamento istitutivo dell'Agenzia europea per la cooperazione dei regolatori dell'energia (ACER);
- Introduzione di un regolamento sulla preparazione del rischio nel settore dell'elettricità;
- Modifica della direttiva sull'efficienza energetica;
- Modifica della direttiva sulla performance energetica delle costruzioni;
- Modifica della direttiva sull'energia rinnovabile;
- Nuovo Regolamento sulla governance dell'Unione dell'energia;
- Nuova Comunicazione sull'accelerazione dell'innovazione dell'energia pulita.

Tutti gli attori istituzionali europei sono quindi impegnati nell'approvazione delle proposte di modifica degli strumenti proposti dal Winter Package e successivamente nel loro recepimento a livello nazionale. Il percorso di approvazione e attuazione, tuttavia, è lento e complesso, e ancora oggi nessuno dei provvedimenti presentati in tale contesto sembra ancora aver visto la luce.

Strategie dell'Unione Europea

Le linee generali dell'attuale strategia energetica dell'Unione Europea sono delineate nel pacchetto “Unione dell'Energia”, che mira a garantire all'Europa e i suoi cittadini energia sicura, sostenibile e a



prezzi accessibili. Misure specifiche riguardano cinque settori chiave, fra cui sicurezza energetica, efficienza energetica e decarbonizzazione.

Il pacchetto “Unione dell’Energia” è stato pubblicato dalla Commissione il 25 febbraio 2015 e consiste in tre comunicazioni:

- una strategia quadro per l’Unione dell’energia, che specifica gli obiettivi dell’Unione dell’Energia e le misure concrete che saranno adottate per realizzarla (COM(2015)80);
- una comunicazione che illustra la visione dell’UE per il nuovo accordo globale sul clima firmato il 12 dicembre 2015 a Parigi (COM(2015)81);
- una comunicazione che descrive le misure necessarie per raggiungere l’obiettivo del 10% di interconnessione elettrica entro il 2020 (COM(2015)82).

Il 16/02/2016, facendo seguito all’adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi a Parigi del 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica (sicurezza dell’approvvigionamento di gas, accordi intergovernativi nel settore energetico, strategia per il gas naturale liquefatto (GNL) e lo stoccaggio del gas, strategia in materia di riscaldamento e raffreddamento), per dotare l’UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell’approvvigionamento energetico.

L’accordo di Parigi contiene sostanzialmente quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l’aumento di temperatura inferiore ai 2 gradi, e compiere sforzi per mantenerlo entro 1,5 gradi;
- smettere di incrementare le emissioni di gas serra il prima possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;
- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;
- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

Il pacchetto presentato dalla Commissione nel 2015 indica un’ampia gamma di misure per rafforzare la resilienza dell’UE in caso di interruzione delle forniture di gas. Tali misure comprendono una riduzione della domanda di energia, un aumento della produzione di energia in Europa (anche da fonti rinnovabili), l’ulteriore sviluppo di un mercato dell’energia ben funzionante e perfettamente integrato nonché la diversificazione delle fonti energetiche, dei fornitori e delle rotte. Le proposte intendono inoltre migliorare la trasparenza del mercato europeo dell’energia e creare maggiore solidarietà tra gli Stati membri. I contenuti del pacchetto “Unione dell’Energia” sono definiti all’interno delle tre comunicazioni presentate di seguito.

COM(2015)80 - Strategia Quadro per un’Unione dell’Energia Resiliente

La strategia quadro della Commissione per l’Unione dell’Energia si basa sui tre obiettivi consolidati della politica energetica dell’UE, ovvero la sicurezza dell’approvvigionamento, la sostenibilità e la competitività.

La strategia è stata strutturata su cinque settori strettamente collegati:

- **Sicurezza energetica, solidarietà e fiducia.** L’obiettivo è rendere l’UE meno vulnerabile alle crisi esterne di approvvigionamento energetico e ridurre la dipendenza da determinati combustibili, fornitori e rotte di approvvigionamento. Le misure proposte mirano a garantire la diversificazione dell’approvvigionamento, incoraggiare gli Stati membri e il settore dell’energia a collaborare per assicurare la sicurezza dell’approvvigionamento e aumentare la trasparenza delle forniture di gas.
- **Mercato interno dell’energia.** L’obiettivo è dare nuovo slancio al completamento di tale mercato. Le priorità comprendono il miglioramento delle interconnessioni energetiche, la piena attuazione e applicazione della normativa vigente nel settore dell’energia, il rafforzamento della



cooperazione tra gli Stati membri nella definizione delle politiche energetiche e l'agevolazione della scelta dei fornitori da parte dei cittadini.

- **Efficienza energetica come mezzo per moderare la domanda di energia.** L'UE dovrebbe prodigarsi per conseguire l'obiettivo, fissato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014, di un miglioramento dell'efficienza energetica pari almeno al 27% entro il 2030. Le misure previste comprendono l'aumento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia, il potenziamento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti.
- **Decarbonizzazione dell'economia.** La strategia dell'Unione dell'Energia si fonda sulla politica climatica dell'UE, basata sull'impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra interne di almeno il 40% rispetto al 1990. Anche il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE dovrebbe contribuire a promuovere gli investimenti nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio.
- **Ricerca, innovazione e competitività.** L'obiettivo è porre ricerca e innovazione al centro dell'Unione dell'Energia. L'UE dovrebbe occupare una posizione di primo piano nelle tecnologie delle reti e delle case intelligenti, dei trasporti puliti, dei combustibili fossili puliti e della generazione nucleare più sicura al mondo.

COM(2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020

La comunicazione illustra la visione dell'UE per il nuovo accordo globale sui cambiamenti climatici (il protocollo di Parigi), che è stato adottato il 12 dicembre 2015, al termine della Conferenza di Parigi sui cambiamenti climatici.

In particolare, essa formalizza l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030, convenuto durante il Consiglio Europeo dell'ottobre 2014, come obiettivo per le emissioni proposto dall'UE per il protocollo di Parigi.

Inoltre, la comunicazione:

- illustra gli obiettivi che il protocollo di Parigi dovrebbe puntare a realizzare, tra cui la riduzione delle emissioni, lo sviluppo sostenibile e gli investimenti nello sviluppo a basse emissioni e resiliente ai cambiamenti climatici;
- evidenzia l'esigenza di un processo di riesame e rafforzamento degli impegni assunti nell'ambito del protocollo di Parigi;
- sottolinea l'importanza di regole precise in materia di monitoraggio, rendicontazione, verifica e contabilizzazione per tutte le parti del protocollo di Parigi;
- descrive nel dettaglio le modalità con cui promuovere l'attuazione e la cooperazione, quali la mobilitazione di fondi pubblici e privati e il sostegno allo sviluppo e all'impiego di tecnologie nel settore del clima;
- sottolinea l'esigenza di incidere sui cambiamenti climatici tramite altre politiche, quali le politiche di ricerca e sviluppo.

COM(2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica

Questa comunicazione esamina le modalità per raggiungere l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche entro il 2020, un traguardo sostenuto dal Consiglio europeo dell'ottobre 2014. Essa si concentra in particolare sui seguenti elementi:

- miglioramento della situazione nei 12 Stati membri con un livello di interconnessione inferiore al 10% (Irlanda, Italia, Romania, Portogallo, Estonia, Lettonia, Lituania, Regno Unito, Spagna, Polonia, Cipro e Malta);
- progetti previsti nell'ambito del regolamento RTE-E (Reti Transeuropee dell'Energia) e il meccanismo per collegare l'Europa (CEF, Connecting Europe Facility), che contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo di interconnessione;
- strumenti finanziari disponibili e modi in cui possono essere pienamente utilizzati per sostenere i progetti di interconnessione elettrica;



- modalità di rafforzamento della cooperazione regionale.

COM(2019)640 – Il Green Deal Europeo

Dopo l'adozione del pacchetto, la Commissione europea ha pubblicato la comunicazione "Il Green Deal Europeo" (COM(2019) 640), la quale ha riformulato su nuove basi l'impegno ad affrontare i problemi legati al clima e all'ambiente e ha previsto un piano d'azione finalizzato a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, in linea con gli obiettivi dell'Accordo di Parigi. È stata inoltre riconosciuta la necessità di predisporre un quadro generale che comprenda strumenti, incentivi, sostegno e investimenti adeguati a beneficio degli Stati membri, per assicurare una transizione efficiente in termini di costi, giusta, socialmente equilibrata ed equa, considerando quindi le diverse situazioni nazionali di partenza.

A seguito dell'adozione del Documento, la Commissione europea ha presentato il **04/03/2020 la proposta di "legge europea sul clima"**, seguita da una modifica alla proposta iniziale il 17 settembre, per **includere un obiettivo UE riveduto di riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030** rispetto ai livelli del 1990. La proposta è stata **approvata in via definitiva** il 09/07/2021 con il **Regolamento 2021/1119/UE**, che ha sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2020 e il traguardo vincolante dell'Unione in materia di clima per il 2030. Tale traguardo consiste in una riduzione interna netta delle emissioni di gas effetto serra (al netto degli assorbimenti) di almeno il 55%, rispetto ai livelli del 1990 ed entro il 2030.

Il raggiungimento dei nuovi obiettivi climatici e di transizione energetica è però strettamente legato al **Piano europeo di ripresa e resilienza**: la Transizione verde rientra infatti tra i sei pilastri sui quali i Piani nazionali di ripresa e resilienza si devono focalizzare ai fini dell'ottenimento del sostegno europeo. Essa, infatti, discende direttamente dal Green Deal e dal doppio obiettivo dell'Ue di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55%o rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030.

Il **Regolamento n. 2021/241/UE** istituisce il Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza, prevedendo (art. 18) che un minimo del 37% della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici, senza che essi arrechino danni significativi all'ambiente. In tale contesto, quindi, gli **obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili** rivestono un ruolo centrale.

Il Piano nazionale italiano di ripresa e resilienza, recentemente approvato dal Consiglio dell'Unione europea, profila infatti un futuro aggiornamento del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di Lungo Termine per la Riduzione delle Emissioni dei Gas a Effetto Serra.

Il **Regolamento n. 2021/1119/UE** del 30/06/2021 istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»). Definisce inoltre il quadro per la riduzione irreversibile e graduale delle emissioni antropogeniche di gas a effetto serra dalle fonti e l'aumento degli assorbimenti dai pozzi regolamentati nel diritto dell'Unione, stabilendo inoltre l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050, in vista dell'obiettivo a lungo termine relativo alla temperatura di cui all'articolo 2, paragrafo 1, lettera a), dell'accordo di Parigi, e istituisce un quadro per progredire nel perseguimento dell'obiettivo globale di adattamento di cui all'articolo 7 dell'accordo di Parigi. Il presente regolamento stabilisce anche l'obiettivo vincolante per l'Unione per una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra da conseguire entro il 2030.

Patto dei Sindaci dell'UE

Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è un'iniziativa della Commissione Europea lanciata nel 2008 per riunire in una rete permanente le città che intendono avviare un insieme coordinato di iniziative per la lotta ai cambiamenti climatici.



Gli obiettivi ed il campo di azione dell'iniziativa si sono progressivamente estesi nel corso del tempo. Nel 2015, attraverso la fusione con l'iniziativa gemella Mayors Adapt, ha avuto avvio il nuovo Patto dei Sindaci per il Clima & l'Energia, e agli obiettivi di mitigazione si sono aggiunti quelli nell'ambito dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Nel 2015 è stato lanciato il Patto globale dei sindaci per il clima e l'energia, capitalizzando l'esperienza acquisita in Europa, dando vita al più grande movimento di enti locali impegnati sul cambiamento climatico. Ad oggi il Patto riunisce più di 12.000 aderenti, provenienti da 60 Paesi, coinvolgendo più di 300 milioni di persone.

I firmatari del Patto assumono l'impegno di raggiungere e superare gli obiettivi dei propri Paesi su clima ed energia (per l'Europa la riduzione delle emissioni di gas serra di almeno il 55% entro il 2030), adottando un approccio integrato per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico.

I firmatari devono approvare, entro due anni dalla deliberazione di adesione del Consiglio Comunale, un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC), contenente l'insieme coordinato di azioni che intendono porre in atto.

La progettazione delle azioni deve essere basata, per la parte di mitigazione, su un Inventario Base delle Emissioni (IBE) che permetta di calcolare le emissioni del territorio comunale nell'anno di riferimento (baseline) e per la parte adattamento su una valutazione dei rischi e delle vulnerabilità indotti dal cambiamento climatico.

In entrambi i casi devono essere presi in esame dei "settori chiave" considerati strategici per l'elaborazione delle azioni: nel caso della mitigazione si tratta dei settori residenziale, terziario, municipale e trasporti; nel caso dell'adattamento i settori edifici, trasporti, energia, acqua, rifiuti, gestione del territorio, ambiente & biodiversità, agricoltura & silvicoltura, salute, protezione civile & emergenza, turismo (all'elenco possono essere aggiunti altri settori rilevanti per il territorio di riferimento). Per soddisfare i requisiti minimi di ammissibilità del PAESC l'inventario deve coprire almeno tre dei quattro settori chiave e le azioni di mitigazione devono coprire almeno due settori.

Gli altri requisiti minimi sono legati all'approvazione del Piano da parte del Consiglio Comunale e all'assunzione formale degli impegni sia per l'adattamento che per la mitigazione. Il Piano deve essere redatto con la partecipazione delle società civile e deve essere corredato da strumenti di monitoraggio e verifica dei risultati. La relazione di attuazione deve essere presentata due anni dopo l'approvazione del PAESC. Ogni quattro anni la relazione deve contenere anche un Inventario di Monitoraggio delle Emissioni.

I Comuni di Conselice, Argenta e Portomaggiore hanno aderito al Patto dei Sindaci.

L'Unione dei comuni della Bassa Romagna, di cui vi fa parte il Comune di Conselice, ha approvato l'adesione al Patto dei Sindaci con Deliberazione del C.C. n. 41 del 27/10/2021, mentre l'Unione dei Comuni Valli e Delizie di cui vi fanno parte i Comuni di Argenta e Portomaggiore, ha approvato l'adesione al Patto dei Sindaci con Deliberazione del C.C. n. 18 del 09/04/2019.

Pacchetto Clima Energia 20-20-20

Il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 dal Parlamento Europeo, costituisce il quadro di riferimento con il quale l'Unione Europea intende perseguire la propria politica di sviluppo per il 2020, ovvero riducendo del 20%, rispetto al 1990, le emissioni di gas a effetto serra, portando al 20% il risparmio energetico e aumentando al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende, inoltre, provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili.

Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), sottoscritto il 10 dicembre 1997, prevedeva un forte impegno della Comunità Europea nella



riduzione delle emissioni di gas serra (-8%, come media per il periodo 2008 – 2012, rispetto ai livelli del 1990). Nel 2013 ha avuto avvio il cosiddetto “Kyoto 2”, ovvero il secondo periodo d’impegno del Protocollo di Kyoto (2013-2020).

Direttive Energie Rinnovabili

La Direttiva Energie Rinnovabili, adottata mediante codecisione il 23 aprile 2009 (Direttiva 2009/28/CE, recante abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), stabiliva che una quota obbligatoria del 20% del consumo energetico dell’UE dovesse provenire da fonti rinnovabili entro il 2020, obiettivo ripartito in sotto-obiettivi vincolanti a livello nazionale, tenendo conto delle diverse situazioni di partenza dei paesi. Essa, inoltre, obbligava tutti gli Stati membri, entro il 2020, a derivare il 10% dei loro carburanti utilizzati per i trasporti da fonti rinnovabili.

Il 17/01/2018 il Parlamento Europeo ha approvato la Direttiva europea sulle energie rinnovabili per il periodo 2020-2030, la quale riporta i nuovi obiettivi per l’efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Essa, infatti, fissa al 35% il target da raggiungere entro il 2030 a livello comunitario, sia per quanto riguarda l’obiettivo dell’aumento dell’efficienza energetica, sia per la produzione da fonti energetiche rinnovabili – che dovranno rappresentare una quota non inferiore al 35% del consumo energetico totale.

Gli obiettivi appena introdotti con tale Direttiva non saranno però vincolanti a livello nazionale, ma solo indicativi: i singoli Stati saranno infatti chiamati a fissare le necessarie misure nazionali in materia di energia, in linea con i nuovi target, ma non verranno applicate sanzioni nei confronti di quei Paesi che non dovessero riuscire a rispettare i propri obiettivi energetici nazionali, nel caso in cui sussistano “circostanze eccezionali e debitamente giustificate”. La direttiva stabilisce un nuovo obiettivo vincolante per l’UE in termini di energie rinnovabili per il 2030, pari ad almeno il 32% dei consumi energetici finali, con una clausola su una possibile revisione al rialzo entro il 2023, e un obiettivo più ambizioso, pari al 14%, per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile nel settore dei trasporti entro il 2030.

Viene inoltre incoraggiato l’autoconsumo, attraverso la possibilità, per i consumatori che producono energia elettrica da fonti rinnovabili, di stoccarla senza costi aggiuntivi o tasse.

Azioni future nel campo delle Energie Rinnovabili

COM(2012)0271 - Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo

Nella comunicazione del 06/06/2012 “Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo” (COM(2012)0271), la Commissione individuava i settori in cui intensificare gli sforzi entro il 2020, affinché la produzione di energia rinnovabile dell’UE continui ad aumentare fino al 2030 e oltre, ed in particolare affinché le tecnologie energetiche rinnovabili diventino meno costose, più competitive e basate sul mercato ed affinché vengano incentivati gli investimenti nelle energie rinnovabili, con la graduale eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili, un mercato del carbonio ben funzionante ed imposte sull’energia concepite in modo adeguato.

A novembre 2013, la Commissione ha fornito ulteriori orientamenti sui regimi di sostegno delle energie rinnovabili, nonché sul ricorso a meccanismi di cooperazione per raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile ad un costo inferiore (COM (2013)7243). Essa ha annunciato una revisione completa delle sovvenzioni che gli Stati membri sono autorizzati ad offrire al settore delle energie rinnovabili, preferendo le gare d’appalto, i premi di riacquisto ed i contingentamenti obbligatori alle tariffe di riacquisto comunemente utilizzate.

L’energia rinnovabile svolge un ruolo fondamentale nella strategia a lungo termine della Commissione, delineata nella “Tabella di marcia per l’energia 2050” (COM (2011)0885). Gli scenari di decarbonizzazione del settore energetico proposti nella tabella di marcia sono finalizzati al raggiungimento di una quota di energia rinnovabile pari ad almeno il 30% entro il 2030. In seguito alla pubblicazione, nel marzo 2013, del Libro verde “Un quadro per le politiche dell’energia e del clima



all’orizzonte 2030” (COM (2013)0169), la Commissione, nella sua comunicazione del 22/01/2014 “Quadro per le politiche dell’energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030” (COM (2014)0015), ha proposto di non rinnovare gli obiettivi nazionali vincolanti per le energie rinnovabili dopo il 2020. È previsto un obiettivo vincolante, pari al 27 % del consumo energetico da fonti energetiche rinnovabili, soltanto a livello di UE. La Commissione, infatti, si attende che gli obiettivi nazionali vincolanti in materia di riduzione dei gas a effetto serra stimolino la crescita nel settore dell’energia.

Nel luglio 2021, nell’ambito del pacchetto legislativo finalizzato alla **realizzazione del Green Deal europeo**, la Commissione ha proposto una modifica alla direttiva sulle energie rinnovabili per allineare gli obiettivi in materia di energie rinnovabili alla sua nuova ambizione climatica, pubblicando un nuovo pacchetto legislativo sull’energia intitolato «Pronti per il 55%: realizzare l’obiettivo climatico dell’UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica» (COM(2021)0550).

COM(2021)0550 «Pronti per il 55%: realizzare l’obiettivo climatico dell’UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica»

Il pacchetto “Pronti per il 55%” (Fit for 55) consiste in una serie di proposte interconnesse, tutte orientate verso lo stesso obiettivo: garantire una transizione equa, competitiva e verde entro il 2030 e oltre. Nel complesso, il pacchetto rafforza otto atti legislativi esistenti e presenta cinque nuove iniziative in una serie di settori strategici ed economici: clima, energia e combustibili, trasporti, edilizia, uso del suolo e silvicoltura.

Per il settore energetico in particolare e per centrare l’obiettivo 2030, la revisione della direttiva sulle energie rinnovabili propone di portare l’obiettivo vincolante complessivo di rinnovabili nel mix energetico dell’UE dall’attuale 32% al 40%. Saranno inoltre stabiliti contributi nazionali indicativi, che precisano l’entità del contributo di ogni Stato membro al raggiungimento dell’obiettivo collettivo. La proposta aiuta gli Stati membri a sfruttare al meglio le possibilità di usare energie rinnovabili in tutti i settori con efficienza di costo, grazie a una combinazione di obiettivi e misure settoriali.

COM(2021)0557 che modifica la direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, il regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio e la direttiva n. 98/70/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la promozione dell’energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio

Nella nuova revisione della direttiva sulle energie rinnovabili (COM(2021)0557) la Commissione ha proposto di aumentare la quota vincolante di energie da fonti rinnovabili nel mix energetico dell’UE al 40% entro il 2030 promuovendo la diffusione dei combustibili rinnovabili, quale l’idrogeno nell’industria e nei trasporti, con obiettivi aggiuntivi. Nello specifico è previsto:

- un nuovo parametro di riferimento pari al 49% di utilizzo delle energie rinnovabili nell’edilizia entro il 2030;
- un nuovo parametro di riferimento corrispondente a un incremento annuale di 1,1 punti percentuali nell’utilizzo delle energie rinnovabili nell’industria;
- un incremento annuo vincolante di 1,1 punti percentuali a livello nazionale nell’utilizzo delle energie rinnovabili per il riscaldamento e il raffreddamento;
- un incremento annuo indicativo di 2,1 punti percentuali nell’utilizzo delle energie rinnovabili e del calore e del freddo di scarto per il teleriscaldamento e il teleraffreddamento.

La direttiva Rinnovabili rappresenta, quindi, il principale strumento dell’UE per promuovere l’energia da fonti rinnovabili.

COM(2025)79 – Piano d’azione per un’energia a prezzi accessibili - Sbloccare l’autentico valore dell’Unione dell’energia per garantire energia pulita, efficiente e a prezzi accessibili a tutti gli europei

Il Piano di azione per un’energia a prezzi accessibili è un programma ambizioso per sostenere i cittadini, le imprese e l’industria stimolando la crescita e gli investimenti e promuovendo gli sforzi di



decarbonizzazione, mirato sulla riduzione dei costi dell'energia per i cittadini, le imprese, l'industria e le comunità in tutta l'UE.

La dipendenza dell'Europa dalle importazioni di combustibili fossili provoca volatilità dei prezzi dell'energia e l'aumento dei costi di approvvigionamento e, allo stesso tempo, rende l'UE più vulnerabile alle pressioni esterne e all'incertezza del mercato globale. Dal momento che una quota considerevole (28,9%) del mix medio per la produzione di energia elettrica nell'UE si basa ancora sui combustibili fossili e che i trasporti dipendono ancora in larga parte dai prodotti petroliferi, i costi delle importazioni di combustibili fossili esercitano un impatto significativo sulle bollette dell'energia dei consumatori.

Inoltre, sulle bollette dell'energia pesano anche le inefficienze e un sistema elettrico non pienamente integrato. L'UE propone dunque di fare di più per quanto riguarda le interconnessioni, le infrastrutture di rete, l'integrazione e la flessibilità del sistema energetico, così da potenziare l'integrazione di fonti energetiche più economiche e più pulite.

Le lunghe procedure di autorizzazione per i progetti di energia pulita e di rete frenano ulteriormente i progressi. In relazione a quest'ultimo punto, la Commissione stabilisce cosa gli Stati membri dovrebbero attuare, ossia:

- accelerare le procedure autorizzative e regolamentari velocizzando i tempi di recepimento e attuazione della legislazione;
- potenziare le autorità nazionali preposte al rilascio delle autorizzazioni, anche attraverso fondi pubblici e dotandole di un capitale umano sufficiente; vagliare approcci unificati in materia di digitalizzazione delle procedure di autorizzazione e delle relazioni di valutazione ambientale.

Secondo quanto riportato dalla Comunicazione, l'attuazione della legislazione vigente dell'UE da parte degli Stati membri e le nuove misure possono ridurre la durata delle procedure di autorizzazione: a meno di sei mesi per i progetti più semplici nelle zone di accelerazione per le energie rinnovabili e dodici mesi al di fuori di queste; a meno di dodici mesi o due anni per i progetti relativi alle rinnovabili (rispettivamente nelle zone di accelerazione o al di fuori di queste); a meno di due anni nelle zone di accelerazione per le energie rinnovabili e tre anni al di fuori di queste, per i progetti complessi come quelli eolici offshore.

2.2.2 Strumenti di programmazione nazionali

Gli strumenti normativi e di pianificazione a livello nazionale relativi al settore energetico sono i seguenti:

- **L. del 15/01/2026, n. 4**, conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 21 novembre 2025, n. 175, recante misure urgenti in materia di Piano Transizione 5.0 e di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- **D.Lgs del 09/01/2026, n. 5**, attuazione della direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 ottobre 2023, che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio;
- **L. del 27/11/2024, n. 190**, Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118;
- **L. del 12/07/2024, n. 101**, conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 15 marzo 2024, n. 63, recante disposizioni urgenti per le imprese agricole, della pesca e dell'acquacoltura, nonché per le imprese di interesse strategico nazionale;
- **Decreto 21 giugno 2024** "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili";
- **L. del 02/02/2024, n. 11**, conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 9 dicembre 2023, n. 181, recante disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del Paese, la promozione del ricorso



alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eccezionali eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023;

- **L. del 21/04/2023, n. 41**, conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 24 febbraio 2023, n. 13, recante disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune. Disposizioni concernenti l'esercizio di deleghe legislative;
- **D.L. del 24/02/2023, n. 13**, "Disposizioni urgenti per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e del Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC), nonché per l'attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune";
- **D.L. del 18/11/2022, n. 176**, "Misure urgenti di sostegno nel settore energetico e di finanza pubblica";
- **D.L. del 23/09/2022, n. 144**, "Ulteriori misure urgenti in materia di politica energetica nazionale, produttività delle imprese, politiche sociali e per la realizzazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza";
- **L. del 21/09/2022, n. 142**, conversione in legge del D.L. del 09/08/2022, n. 115 "Misure urgenti in materia di energia, emergenza idrica, politiche sociali e industriali";
- **L. del 15/07/2022, n. 91**, conversione in legge del D.L. 17/05/2022, n. 50, "Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina";
- **L. del 20/05/2022, n. 51**, conversione in legge del D.L. 21/03/2022, n. 21, "Misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina";
- **L. del 27/04/2022, n. 34**, conversione in legge, con modificazioni, del D.L. 01/03/2022, n. 17;
- **D.Lgs. dell'08/11/2021, n. 199**, "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11/12/2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili";
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima per il periodo 2021-2030;
- **Strategia Energetica Nazionale 2017**, adottata con D.M. del 10/11/2017;
- **L. del 23/08/2004, n. 239**, "Riordino del settore energetico, nonchè delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia".

Con riferimento alla natura del progetto, è stata inoltre analizzata la legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili, che consiste principalmente nel recepimento delle direttive Europee di settore.

Legge del 15/01/2026, n. 4

La Legge del 15 gennaio 2026, n. 4, di conversione del D.L. n. 175/2025, reca "misure urgenti in materia di Piano Transizione 5.0 e di produzione di energia da fonti rinnovabili".

Tale Legge, in continuità con il D.L. 21 novembre 2025 n. 175, con l'introduzione degli artt. 11-bis, 11-ter, 11-quater e 11-quinquies al D.Lgs n. 190/2024, ridefinisce la disciplina delle aree idonee alla localizzazione degli impianti FER, distinguendo tra criteri applicabili sulla "terraferma" ed a "mare" ed introducendo alcune semplificazioni procedurali nelle aree classificate idonee. Il decreto affida inoltre alle Regioni ed alle Province autonome (entro 120 giorni ed entro 180 giorni, rispettivamente) il compito di individuare ulteriori aree idonee e non idonee sulla base di criteri paesaggistici, ambientali ed agronomici, segnando un passaggio fondamentale verso la pianificazione territoriale delle rinnovabili.

In merito agli impianti agrivoltaici, l'art. 11-bis, comma 2, **ammette sempre l'installazione di impianti agrivoltaici nelle aree classificate agricole dai piani urbanistici vigenti**, a patto di preservare la continuità delle attività colturali e pastorali sul sito di installazione, tramite **configurazioni con moduli sollevati da terra** e sistemi di agricoltura digitale. È poi aggiunta la necessità di presentare una relazione asseverata



da parte di un professionista attestante l' idoneità del progetto a conservare almeno l'80% della produzione lorda vendibile.

Lo stesso art. 11-bis, al comma 4, lett. g), demanda inoltre alle Regioni il compito di preservare la destinazione agricola dei suoli specificando che *“le aree agricole qualificabili come aree idonee a livello regionale non sono inferiori allo 0,8 per cento delle superfici agricole utilizzate (SAU) né superiori al 3 per cento delle SAU medesime, comprensive della superficie su cui insistono impianti agrivoltaici. [...]”*. In tale forbice, le Regioni e le Province autonome possono includere anche le aree idonee ex lege (comma 1, art. 11-bis) ricadenti in zona agricola, contribuendo dunque al calcolo della predetta percentuale, così come possono definire un limite massimo delle SAU differenziato per Comune (salvo il rispetto del tetto del 3%).

Si cita infine quanto previsto per la definizione delle aree idonee da parte delle Regioni e delle Province autonome in tema di beni culturali e paesaggistici, le quali *“non possono qualificare come idonee le aree ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio né quelle incluse in una fascia di rispetto di tre chilometri, nel caso di impianti eolici, e di cinquecento metri, nel caso di impianti fotovoltaici, dal perimetro dei beni medesimi, né identificare aree idonee ove le caratteristiche degli impianti da realizzare siano in contrasto con le norme di attuazione previste dai piani paesaggistici”* (art. 11-bis, comma 4, lett. m)).

Per completezza di trattazione, si riporta di seguito un estratto dei commi 1 e 2 dell'art. 11-bis del D.Lgs n. 190/2024 e ss.mm.ii., ossia l'elenco delle aree idonee ex lege all'installazione di impianti FER:

“Art. 11-bis - Aree idonee su terraferma

1. Fermo restando quanto previsto all'articolo 11-ter, sono considerati aree idonee all'installazione di impianti da fonti rinnovabili:
 - a) i siti ove sono già installati impianti che producono energia dalla stessa fonte rinnovabile 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, fatto salvo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in materia di autorizzazioni culturali e paesaggistiche per le nuove aree occupate. La variazione dell'area di cui al primo periodo non è consentita per gli impianti fotovoltaici a terra installati in aree agricole;
 - b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del titolo V della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
 - c) le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;
 - d) le discariche o i lotti di discarica chiusi ovvero ripristinati;
 - e) 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;
 - f) 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, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile;
 - g) i beni del demanio militare o a qualunque titolo in uso al Ministero della difesa di cui all'articolo 20 del decreto-legge 1° marzo 2022, n. 17, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 aprile 2022, n. 34, per le finalità ivi previste;
 - h) i beni del demanio o a qualunque titolo in uso al Ministero dell'interno, al Ministero della giustizia e agli uffici giudiziari, di cui all'articolo 10 del decreto-legge 23 settembre 2022, n. 144, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 novembre 2022, n. 175;
 - i) i beni immobili, individuati dall'Agenzia del demanio, sentito il Ministero dell'economia e delle finanze, e il Ministero dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste nei casi di beni



- a destinazione agricola, di proprietà dello Stato, non contemplati in programmi di valorizzazione o dismissione di propria competenza, nonché i beni statali individuati dalla medesima Agenzia di concerto con le amministrazioni usuarie, in uso alle stesse, ai sensi dell'articolo 16 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 aprile 2023, n. 41;
- j) per gli impianti fotovoltaici, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i):
- 1) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali, non destinati alla produzione agricola o zootecnica né alla produzione di energia da fonte rinnovabile, di cui all'articolo 268, comma 1, lettere h) e l), del decreto legislativo n. 152 del 2006, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 350 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
 - 2) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
 - 3) gli edifici e le strutture edificate e relative superfici esterne pertinenziali;
 - 4) le aree a destinazione industriale, direzionale, artigianale, commerciale, ovvero destinate alla logistica o all'insediamento di centri di elaborazione dati;
 - 5) le aree adibite a parcheggi, limitatamente alle strutture di copertura;
 - 6) gli invasi idrici, i laghi di cave e le miniere dismesse o in condizioni di degrado ambientale;
 - 7) gli impianti e le relative aree di pertinenza ricadenti nel perimetro di competenza del servizio idrico integrato;))
2. L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra, in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree di cui al comma 1, lettere a), limitatamente agli interventi per modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che non comportino incremento dell'area occupata, c), d), e), f) e l), numeri 1) e 2). Il primo periodo non si applica nel caso di progetti che prevedano impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra finalizzati alla costituzione di una comunità energetica rinnovabile ai sensi dell'articolo 31 del decreto legislativo n. 199 del 2021, nonché in caso di progetti attuativi delle altre misure di investimento del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e del Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR (PNC) di cui all'articolo 1 del decreto-legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101, ovvero di progetti necessari per il conseguimento degli obiettivi del PNRR. È comunque sempre consentita l'installazione di impianti agrivoltaici di cui all'articolo 4, comma 1, lettera f-bis), attraverso l'impiego di moduli collocati in posizione adeguatamente elevata da terra. Per l'installazione di un impianto agrivoltaico, il soggetto proponente si dota di dichiarazione asseverata redatta da un professionista abilitato che attesti che l'impianto è idoneo a conservare almeno l'80 per cento della produzione lorda vendibile. La dichiarazione è allegata al progetto presentato ai sensi dell'articolo 9 e comunque messa a disposizione dell'amministrazione nell'ambito delle attività di controllo. [...]"

Decreto Legislativo 09/01/2026, n. 5

Il Decreto Legislativo del 9 gennaio 2026, n. 5 (c.d. Decreto RED III), recante "Attuazione della direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 ottobre 2023, che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 15 del 20 gennaio 2026, recepisce la Direttiva UE 2023/2413 (RED III) e ridefinisce il quadro regolatorio italiano per accelerare lo sviluppo di impianti FER, semplificare le procedure autorizzative e garantire maggiore stabilità alla rete elettrica.

Tramite la diffusione di fotovoltaico, eolico, biomasse sostenibili, idrogeno verde e accumuli energetici, l'obiettivo è quello di allineare l'Italia ai nuovi target europei al 2030, con un impatto diretto su edilizia, industria, trasporti e pubblica amministrazione.



In particolare, il decreto aggiorna il contributo target da fonti rinnovabili sui consumi finali lordi di energia, stabilendo un contributo pari ad almeno 39,4% entro il 2030. Lo stesso decreto definisce inoltre degli obiettivi all'interno dei principali settori:

- Edilizia: raggiungere una quota media di oltre il 40% di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali, con particolari target nelle nuove costruzioni e nelle ristrutturazioni rilevanti, in cui le fonti rinnovabili dovranno coprire il 60% del fabbisogno per l'acqua calda sanitaria e per il totale dei servizi;
- Industria: incremento medio annuo di almeno 1,6 punti percentuali della quota rinnovabile sul totale delle fonti energetiche usate a scopi finali energetici e non energetici tra il 2026 e il 2030;
- Trasporti: raggiungere una quota di circa il 29% di energia rinnovabile entro il 2030.

Decreto Legislativo 25/11/2024, n.190

Il Decreto Legislativo del 25 novembre 2024, n. 190 (c.d. Testo Unico sulle Rinnovabili), recante "Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118", pubblicato su Gazzetta Ufficiale n. 291 del 12 dicembre 2024, si propone di unificare in un unico corpo normativo tutte le disposizioni concernenti l'impiego delle energie rinnovabili in linea con la direttiva RepowerEU. L'unificazione della normativa rappresenta un passo importante verso la semplificazione amministrativa, la razionalizzazione e l'armonizzazione delle procedure di autorizzazione, necessario per sviluppo delle FER.

Il Testo unico sulle rinnovabili individua tre regimi di autorizzazione: attività libera, procedura abilitativa semplificata (PAS) e autorizzazione unica (AU) e, inoltre, definisce i regimi amministrativi:

- per la costruzione ed esercizio degli impianti di produzione e dei sistemi di accumulo di energia da fonti rinnovabili;
- per gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale degli stessi impianti;
- per le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dei medesimi impianti.

Legge 02/02/2024, n.11

La Legge del 12 luglio 2024, n. 101, di conversione del D.L. n. 63/2024, reca "disposizioni urgenti per le imprese agricole, della pesca e dell'acquacoltura, nonché per le imprese di interesse strategico nazionale".

Tale legge conferma quanto introdotto dall'art. 5 del D.L. n. 63/2024 "Disposizioni finalizzate a limitare l'uso del suolo agricolo", portando importanti modifiche all'art. 20 del D.Lgs n. 199/2021 per lo sviluppo di impianti fotovoltaici collocati a terra in aree agricole, al quale è aggiunto il comma 1-bis:

"L'installazione degli impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra di cui all'articolo 6-bis, lettera b), del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, in zone classificate agricole dai piani urbanistici vigenti, è consentita esclusivamente nelle aree di cui alle lettere a), limitatamente agli interventi per modifica, rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che non comportino incremento dell'area occupata, c), c-bis), c-bis.1), e c-ter) n. 2) e n. 3) del comma 8 [omissis]".

Risultano però esentati da questa restrizione gli impianti finanziati dal PNRR, i progetti di agrivoltaico avanzato e quelli ubicati nelle aree di seguito elencate:

- 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 (cfr comma 8, lettera c);



- 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 (cfr comma 8, lettera c-bis);
- i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali (cfr comma 8, lettera c-bis1);
- in siti privi di vincoli ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs n. 42/2004 che costituiscono (cfr comma 8, lettera c-ter, n. 2 e n. 3);
- le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
- le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

Decreto 21/06/2024

Il Decreto 21 giugno 2024 reca la *“Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili”*, ed è entrato formalmente in vigore con la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale il 2 luglio 2024.

Il Decreto si compone essenzialmente in due titoli:

- Titolo I - la ripartizione tra le Regioni e le Province autonome della potenza degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili per raggiungere, entro il 2030, una potenza aggiuntiva di 80 GW rispetto al 31 dicembre 2020, con lo scopo di raggiungere gli obiettivi fissati dal PNIEC, così come rispondere a quelli del pacchetto Fit for 55, anche alla luce del Repower UE;
- Titolo II - i principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili, in accordo con il principio della neutralità tecnologica.

Per quanto riguarda l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee, le Regioni e le Province Autonome hanno 180 giorni di tempo per individuare (art. 1):

- **superfici e aree idonee**, sulle quali è previsto **un iter accelerato ed agevolato** per la costruzione ed esercizio degli impianti a fonti rinnovabili e delle infrastrutture connesse;
- **superfici e aree non idonee**, aree e siti le cui caratteristiche **sono incompatibili** con l'installazione di specifiche tipologie di impianti;
- **superfici e aree ordinarie**, ossia tutte le altre, nelle quali si applicano i **regimi autorizzativi ordinari** di cui al D.Lgs n. 28/2011 e ss.mm.ii.;
- **aree in cui è vietata l'installazione di fotovoltaico a terra**, cioè le aree agricole per le quali vige il divieto di installazione di impianti fotovoltaici con moduli collocati a terra ai sensi dell'art. 20, co. 1-bis, del D.Lgs n. 199/2021.

In particolare, al comma 3, dell'art. 7 del presente Decreto, sono specificati alcuni punti di interesse per gli sviluppi futuri, ossia: *“Sono considerate non idonee le superfici e le aree che sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 10 e dell'art. 136, comma 1, lettere a) e b) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Le regioni possono individuare come non idonee le superfici e le aree che sono ricomprese nel perimetro degli altri beni sottoposti a tutela ai sensi del medesimo decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42. Le regioni possono stabilire una fascia di rispetto dal perimetro dei beni sottoposti a tutela di ampiezza differenziata a seconda della tipologia di impianto, proporzionata al bene oggetto di tutela, fino a un massimo di 7 chilometri. Per i rifacimenti degli impianti in esercizio non sono applicate le norme previste nel precedente periodo [omissis]”*.



Legge 02/02/2024, n.11

La Legge del 2 febbraio 2024, n. 11, di conversione del D.L. n. 181/2023, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale del 7 febbraio 2024, n. 31, reca “Disposizioni urgenti per la sicurezza energetica del Paese, la promozione del ricorso alle fonti rinnovabili di energia, il sostegno alle imprese a forte consumo di energia e in materia di ricostruzione nei territori colpiti dagli eccezionali eventi alluvionali verificatisi a partire dal 1° maggio 2023”.

L’articolo di maggiore interesse ai fini del presente progetto è l’art. 9, che introduce alcune modifiche, con l’inserimento di diversi commi recanti misure di semplificazione per la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili.

In particolare, si prevede che:

- vengono elevate da 20 a 25 MW e da 10 a 12 MW le soglie di potenza superate le quali gli impianti fotovoltaici localizzati in aree idonee o altre zone vanno sottoposti a VIA o verifica di assoggettabilità a VIA (comma 9-sexies);
- venga innalzata da 10 a 12 MW la soglia di potenza, al di sotto di cui gli impianti fotovoltaici sono sottoposti a Procedura abilitativa semplificata (PAS), anziché ad autorizzazione unica (AU) (comma 9-septies).

Le semplificazioni si applicano ai procedimenti avviati successivamente alla data di entrata in vigore della legge di conversione (8 febbraio 2024). Inoltre, nel caso di progetti di impianti da fonti rinnovabili localizzati in aree idonee, il parere del Ministero della cultura da acquisire per l’adozione del provvedimento di VIA su progetti sottoposti all’esame della Commissione PNIEC-PNRR, ha natura obbligatoria non vincolante e, decorso inutilmente il termine previsto di venti giorni, il MASE provvede all’adozione della VIA.

All’art. 4 vengono individuate inoltre una serie di disposizioni per incentivare le regioni ad ospitare impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili tramite la costituzione di un fondo per l’adozione di misure per la decarbonizzazione, la promozione dello sviluppo sostenibile del territorio, l’accelerazione e la digitalizzazione degli iter autorizzativi degli impianti e delle infrastrutture di rete.

Decreto Legge 24/02/2023, n.13

Il Decreto Legge 24 febbraio 2023 n. 13 recante “Disposizioni urgenti per l’attuazione del PNRR e del PNC, nonché per l’attuazione delle politiche di coesione e della politica agricola comune” è stato convertito in Legge 21 aprile 2023, n. 41 pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 94 del 21 aprile 2023 ed entrata in vigore il 22 aprile 2023.

L’articolo di interesse ai fini del presente progetto è l’art. 47 “Disposizioni in materia di installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili”, di cui si riportano, di seguito, i principali punti.

L’art. 47 della norma modifica l’art. 12 del D.Lgs. 29/12/2003 n. 387, introducendo il Procedimento Unico: “L’autorizzazione di cui al comma 3 è rilasciata a seguito di un procedimento unico, comprensivo, ove previste, delle valutazioni ambientali di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241. Il rilascio dell’autorizzazione comprende, ove previsti, i provvedimenti di valutazione ambientale di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, costituisce titolo a costruire ed esercitare l’impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere l’obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell’impianto o, per gli impianti idroelettrici, l’obbligo all’esecuzione di misure di reinserimento e recupero ambientale.”

La norma interviene sulla disciplina per l’individuazione di superfici e aree idonee per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili (art. 20 del D.Lgs. 199/21 di recepimento della Direttiva REDII).



Si individuano inoltre una serie di casi esentati dalle valutazioni ambientali di cui al D.Lgs. 152/2006, ma a condizione che abbiano già ottenuto nei piani o programmi VAS positiva.

Infine, la norma abroga l'espressione del Ministero della Cultura con parere nelle aree contermini, allo stesso tempo elimina ogni disposizione relativa alle aree contermini di cui alle linee guida per l'installazione degli impianti rinnovabili approvate con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010.

Decreto Legge 18/11/2022, n.176

Il Decreto Legge Aiuti-quarter del 18/11/2022, n. 176 (Recante "Misure urgenti di sostegno nel settore energetico e di finanza pubblica") ha introdotto novità principalmente riconducibili a misure di sostegno alle imprese e cittadini in tema di consumi energetici, tra cui:

- Credito d'imposta a favore delle imprese per l'acquisto di energia elettrica e gas naturale;
- Rateizzazione delle bollette utenze energia e gas;
- Modifiche detrazione superbonus 110%;

Inoltre, l'art. 11 "Disposizioni concernenti la Commissione tecnica PNRR-PNIEC", allo scopo di accelerare il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione previsti dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) e dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), introduce alcune modifiche all'articolo 8, comma 2-bis, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, così riportate:

- al quinto periodo, dopo le parole «di cui al presente comma» sono aggiunte, in fine, le seguenti: «ivi incluso il personale dipendente di società in house dello Stato»;
- dopo il nono periodo, è inserito il seguente: «Con le medesime modalità previste per le unità di cui al primo periodo, possono essere nominati componenti aggregati della Commissione di cui al presente comma, nel numero massimo di trenta unità, che restano in carica tre anni e il cui trattamento giuridico ed economico è equiparato a ogni effetto a quello previsto per le unità di cui al primo periodo.».

Decreto Legge 23/09/2022, n.144

Il Decreto Legge Aiuti-ter del 23/09/2022, n. 144 (Recante "Ulteriori misure urgenti in materia di politica energetica nazionale, produttività delle imprese, politiche sociali e per la realizzazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)") ha introdotto novità riconducibili a:

- Misure in materia di energia elettrica, gas naturale e carburanti;
 - Disposizioni urgenti in materia di politiche sociali;
 - Misure per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza.
 - Le principali novità nel settore delle energie rinnovabili riguardano il contributo del Ministero dell'Interno alla resilienza energetica nazionale (Art. 10):
1. "Allo scopo di contribuire alla crescita sostenibile del Paese, alla decarbonizzazione del sistema energetico e per il perseguimento della resilienza energetica nazionale, **il Ministero dell'interno utilizza direttamente o affida in concessione, in tutto o in parte, i beni demaniali o a qualunque titolo in uso al medesimo Ministero, per installare impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, [...].**
 2. **Per le finalità di cui al comma 1**, il Ministero dell'interno e i terzi concessionari dei beni di cui al comma 1 **possono costituire comunità energetiche rinnovabili** nazionali anche con altre pubbliche amministrazioni centrali e locali anche **per impianti superiori a 1 MW**, anche in deroga ai requisiti di cui al comma 2, lettere b) e c), dell'articolo 31 del D.Lgs. 08/11/2021, n. 199, e con facoltà di accedere ai regimi di sostegno del medesimo decreto legislativo anche per la quota di energia condivisa da impianti e utenze di consumo non connesse sotto la stessa cabina primaria, previo pagamento degli oneri di rete riconosciuti per l'illuminazione pubblica.



3. **I beni di cui al comma 1 sono di diritto superfici e aree idonee** ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. n. 199 del 2021, e sono assoggettati alle procedure autorizzative di cui all'articolo 22 del medesimo D.Lgs. n. 199 del 2021. Competente ad esprimersi in materia culturale e paesaggistica è l'autorità di cui all'articolo 29 del D.L. 31/05/2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla Legge 29/07/2021, n. 108".

Legge 21/09/2022, n.142

La Legge 21/09/2022, n.91 ha convertito in legge, con modificazioni, il Decreto Legge Aiuti-Bis 09/08/2022, n. 115 (Recante "Misure urgenti in materia di energia, emergenza idrica, politiche sociali e industriali").

Le novità introdotte interessano diverse materie e sono riconducibili a:

- Misure urgenti in materia di energia elettrica, gas naturale e carburanti;
- Misure urgenti relative all'emergenza idrica;
- Misure in materia di politiche sociali e salute e accoglienza;
- Disposizioni urgenti in materia di agevolazioni alle imprese, di investimenti in aree di interesse strategico e in materia di contratti pubblici;
- Istruzione e università;
- Disposizioni in materia di giustizia.
- In particolare, in materia di energia, la Legge verte su misure di sostegno a cittadini e imprese per il caro energia e carburante.

Legge 15/07/2022, n.91

La Legge 15/07/2022, n. 91 ha convertito in legge, con modificazioni, il Decreto Legge 17/03/2022, n. 50 (Recante "Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi Ucraina").

Le novità introdotte interessano diverse materie e sono riconducibili a:

- misure in materia di energia;
- misure a sostegno della liquidità delle imprese;
- misure per la ripresa economica, la produttività delle imprese e l'attrazione degli investimenti;
- misure in materia di lavoro, pensioni e servizi ai cittadini e sport;
- misure in favore degli enti territoriali;
- disposizioni in relazione alla crisi Ucraina;
- disposizioni in materia di spesa pubblica e altre misure urgenti.
- Le principali novità nel settore delle energie rinnovabili riguardano:
- l'ampliamento dei siti e delle aree idonee (art. 6);
- la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (art. 7);
- l'incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per il settore agricolo (art. 8);
- le disposizioni in materia di comunità energetiche rinnovabili (art. 9);
- le disposizioni in materia di VIA (art. 10).

L'Art. 6 relativo all'individuazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti da fonte rinnovabile al comma 8 viene aggiunto: "*c-quater) 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 [...] le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini*



della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di 3 km per gli impianti eolici e di 500 m per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del D.L. 31/05/2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla Legge 29/07/2021, n. 108".

L'Art. 7 introduce significative forme di semplificazione procedimentale per l'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:

- a) viene stabilito che nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (qualora il progetto sia sottoposto a **valutazione di impatto ambientale di competenza statale**) le eventuali **deliberazioni del Consiglio dei ministri** sostituiscono ad ogni effetto il provvedimento di VIA (anche in caso di valutazioni contrastanti da parte delle amministrazioni competenti in materia ambientale). **Le deliberazioni espresse dal Consiglio dei ministri confluiscono nel procedimento autorizzatorio unico** che deve essere **perentoriamente concluso dall'amministrazione competente entro i successivi 60 giorni** e, se la decisione del Consiglio dei ministri si esprime per il rilascio del provvedimento di VIA, **decorso inutilmente tale termine di 60 giorni, l'autorizzazione si intende rilasciata;**
- b) si interviene sugli iter autorizzativi connessi alla costruzione ed esercizio di impianti rinnovabili prevedendo che:
 - a. **per la realizzazione di tutti gli impianti a fonti rinnovabili** (diversi da impianti alimentati a biomassa, a biogas, biometano di nuova costruzione e impianti fotovoltaici) **il proponente**, al momento di presentazione della domanda di autorizzazione, **può richiedere la dichiarazione di pubblica utilità e l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio delle aree interessate dalla realizzazione dell'impianto e delle opere connesse;**
 - b. sono considerate aree idonee ex lege all'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica a fonti rinnovabili anche le porzioni di cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate in condizioni di degrado ambientale non suscettibili di ulteriore sfruttamento.

L'art 10 in materia di VIA, prevede che decorsa l'efficacia temporale indicata nel provvedimento di VIA senza che il progetto sia stato realizzato, il procedimento di VIA debba essere reiterato, fatta salva la concessione, su istanza del proponente corredata di una relazione esplicativa aggiornata che contenga i pertinenti riscontri in merito al contesto ambientale di riferimento e alle eventuali modifiche, anche progettuali, intervenute.

Legge 20/05/2022, n.51

La Legge 20/05/2022, n. 51 ha convertito in legge, con modificazioni, il Decreto Legge 21/03/2022, n. 21 (recante "Misure urgenti per contrastare gli effetti economici e umanitari della crisi ucraina").

Le novità introdotte interessano diverse materie e sono riconducibili a:

- contenimento prezzi gasolio e benzina;
- misure in tema di prezzi dell'energia e del gas;
- sostegno alle imprese;
- rafforzamento dei presidi per la sicurezza, la difesa nazionale e per le reti di comunicazione elettronica;
- accoglienza e potenziamento della capacità amministrativa.
- Inoltre, in tema di energie rinnovabili ed in particolare di impianti fotovoltaici a terra:
 - l'art. 7bis estende il novero degli interventi suscettibili di realizzazione mediante la sola "Dichiarazione di Inizio Lavori asseverata" prevista dall'art. 6bis D.Lgs. n. 28/2011, in cui al comma 1 lettera b) sono inclusi gli *"impianti fotovoltaici a terra: interventi che, anche se consistenti nella modifica della soluzione tecnologica utilizzata, mediante la sostituzione dei moduli e degli altri componenti e mediante la modifica del layout dell'impianto, comportano una variazione dell'altezza massima dal suolo non superiore al 50%";*



- l'art. 7quater mantiene nella competenza regionale – ai fini della VIA – i progetti di impianti fotovoltaici con potenza superiore a 10 MW a condizione che le istanze siano state consegnate prima del 31 luglio 2021 (anche se successivamente, nel corso del procedimento di valutazione regionale, il progetto abbia subito modifiche sostanziali);
- l'art. 7quinquies modifica le disposizioni relative alle procedure abilitative semplificate per gli impianti alimentati da energia rinnovabile previste dall'art. 6 d.lgs. n. 28/2011, dove **si estende a 20MW la potenza di esercizio degli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica ai fini della loro sottoposizione alla procedura della VIA di competenza nazionale** e viene altresì prevista l'assoggettabilità a VIA in sede regionale per gli impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda con potenza complessiva superiore a 20 MW;
- l'art. 7sexies amplia la distanza per l'individuazione delle aree idonee per l'installazione di impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra; a condizione che non vi siano vincoli paesaggistici e culturali, per le aree classificate come agricole viene aumentata da 300 m a 500 m la distanza dalle zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, cave e miniere; per le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, viene inoltre aumentata da 300 m a 500 m la distanza dal perimetro; per le aree adiacenti alla rete autostradale la distanza viene aumentata da 150 m a 300 m.

Legge 27/04/2022, n.34

La Legge 27/04/2022, n. 34 ha convertito in legge, con modificazioni, il Decreto Legge 01/03/2022, n. 17 (recante "Misure urgenti per il contenimento dei costi dell'energia elettrica e del gas naturale, per lo sviluppo delle energie rinnovabili e per il rilancio delle politiche industriali" - Decreto Energia), introducendo novità e semplificazioni che riguardano anche il settore delle rinnovabili.

Le novità introdotte interessano diverse materie e sono riconducibili a:

- misure di contenimento degli effetti degli aumenti dei prezzi nel settore elettrico e del gas naturale;
- misure strutturali e di semplificazione in materia energetica (tra cui anche le rinnovabili e in particolare il fotovoltaico);
- misure per il rilancio delle politiche industriali;
- misure finanziarie in favore delle regioni e degli enti territoriali;
- ulteriori misure urgenti.
- Le principali novità in materia energetica riguardano:
- la procedura semplificata per gli interventi da realizzare sui progetti e sugli impianti eolici, nonché sulle relative opere connesse;
- l'estensione del modello unico semplificato agli impianti di potenza superiore a 50 kW e fino a 200 kW;
- l'installazione di impianti a fonti rinnovabili in aree a destinazione industriale;
- le semplificazioni per impianti rinnovabili in aree idonee;
- l'autoconsumo;
- la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti off-shore.
- Relativamente alle semplificazioni per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili, l'art. 9 stabilisce che: **"Nel caso di interventi di modifica non sostanziale** che determinino un incremento della potenza installata e la necessità di ulteriori opere connesse senza incremento dell'area occupata, la realizzazione delle medesime opere connesse è soggetta alla procedura semplificata di cui all'articolo 6-bis. Per le aree interessate dalle modifiche degli impianti non precedentemente valutate sotto il profilo della tutela archeologica resta fermo quanto previsto dall'articolo 25 del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50".



Il Decreto Energia dispone che l'aggiornamento delle linee guida per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili avvenga con apposito Decreto del Ministero della Transizione Ecologica. Sulla base dei decreti del MASE, le Regioni provvederanno poi alla concreta individuazione delle aree idonee.

Nella definizione dei criteri e dei principi per l'individuazione delle aree idonee devono essere privilegiate anche le aree a destinazione industriale e artigianale, per servizi e logistica.

Intervenendo sull'art. 20 del D.Lgs. n. 199/2021, il Decreto Energia stabilisce che, nelle more dell'individuazione delle aree idonee, sono considerate idonee ope legis oltre alle aree a destinazione industriale:

- i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale;
- le aree dei siti oggetto di bonifica;
- le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;
- 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.

Infine, viene integrato articolo 22 del D.Lgs. n. 199 del 2021, recante la disciplina dei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, prevedendo che nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica nel procedimento di VIA si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione.

Decreto Legislativo 8/11/2021, n.199

Il D.Lgs. n. 199 dell'08/11/2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11/12/2018, 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, e rientra nelle disposizioni attuative del PNRR in materia di energia da fonti rinnovabili.

All'art.3, inoltre, viene reso noto l'obiettivo minimo del 30% come quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo, per tenere conto delle previsioni di cui al Regolamento UE n. 2021/1119, volte a stabilire un obiettivo vincolante per l'Unione Europea di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

Il decreto definisce:

- I regimi di sostegno e gli strumenti di promozione;
- La regolamentazione dei meccanismi di asta al ribasso, delle tariffe per i piccoli incentivi di condivisione dell'energia;
- I regimi di sostegno per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, il biometano e lo sviluppo tecnologico e industriale;
- I progetti comuni e i trasferimenti statistici con altri Stati membri;
- Le autorizzazioni e le procedure amministrative;
- La regolamentazione tecnica e obblighi;
- Le configurazioni di autoconsumo e le comunità energetiche rinnovabili;
- Le reti di teleriscaldamento, quelle elettriche, del gas e di idrogeno;
- L'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel settore dei trasporti;
- I criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni nonché il calcolo dell'impatto di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa;



- La verifica di conformità con i criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra;
- Le disposizioni in materia di mobilità elettrica;
- Le misure sull'informazione, la formazione e le garanzie d'origine;
- Il monitoraggio, le relazioni e i controlli.

Scopo del decreto è definire gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico necessari per il raggiungimento da parte dell'Italia, entro il 2030, degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili. L'Italia intende, difatti, perseguire un obiettivo di incremento indicativo di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali per riscaldamento e raffrescamento pari a 1,3 punti percentuali come media annuale calcolata per i periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030. La norma, dunque, ha come finalità ulteriore quella di prevedere delle misure che vadano ad accelerare quanto stabilito all'interno del in materia di energia da fonti rinnovabili, conformemente al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

Il Decreto presenta, tra le novità più rilevanti, l'incremento al 60% della copertura da fonti rinnovabili dei consumi energetici di edifici nuovi o soggetti a ristrutturazioni rilevanti. Tale obbligo sarà operativo dopo 180 giorni dalla data di entrata in vigore, per cui per tutti i titoli abilitativi presentati a partire dal 13/06/2022. Per gli edifici pubblici tale obbligo sale al 65%.

Si segnala inoltre che entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto, sarà istituita una piattaforma unica digitale per la presentazione delle istanze per gli impianti a fonti rinnovabili. La piattaforma sarà realizzata e gestita dal GSE. In sede di prima applicazione, inoltre, la piattaforma sarà funzionale alla presentazione delle istanze per l'autorizzazione unica.

Per le aree non idonee, all'art. 22, il Decreto detta le seguenti disposizioni:

- a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione (dopo le parole: «nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee» sono state inserite le seguenti: «ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale» ai sensi delle modifiche apportate del decreto-legge 01/03/2022, n. 17);
- b) i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.

Inoltre, a partire dal 2022, una quota dei proventi annuali derivanti dalla messa all'asta delle quote di emissione di CO₂ è destinata a coprire i costi di incentivazione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica mediante misure che trovano copertura sulle tariffe dell'energia.

Legge 29/07/2021, n. 108

La Legge n. 108 del 29/07/2021 ha convertito, con modificazioni, il D. Lgs. 31/05/2021, n. 77, (recante "Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure"), ha sostanzialmente mantenuto l'impianto delle previsioni del decreto legge, definendo il quadro normativo nazionale finalizzato a semplificare e agevolare la realizzazione dei traguardi e degli obiettivi stabiliti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), dal Piano nazionale per gli investimenti complementari nonché dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC).

Al fine di individuare le opere di cui al PNIEC, l'art. 18 ha disposto l'inserimento nella Parte II del Decreto Legislativo 152/2006, il nuovo Allegato I-bis recante l'elenco delle opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal PNIEC, tra le quali rientrano:



- nuovi impianti per la produzione di energia e vettori energetici da fonti rinnovabili, residui e rifiuti, nonché ammodernamento, integrali ricostruzioni, riconversione e incremento della capacità esistente relativamente a:
- generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici, solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, residui e rifiuti.
- generazione di energia geotermica: impianti geotermici, solare termico e a concentrazione, produzione di energia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, biometano, residui e rifiuti.
- produzione di carburanti sostenibili.
- infrastrutture e impianti per la produzione, il trasporto e lo stoccaggio di idrogeno;
- interventi di efficienza energetica (riqualificazione energetica, impianti CAR, impianti di recupero di calore di scarto);
- interventi di sviluppo sulla RTN e riqualificazione delle reti di distribuzione.

Tali opere, assieme a tutte le infrastrutture necessarie per raggiungere gli obiettivi della transizione energetica, ai sensi del nuovo articolo 7-bis del D. Lgs. 152/2006 (così come modificato dall'art. 18 della Legge n. 108/2021), sono definite di **pubblica utilità, necessità ed urgenza**.

Nell'ottica di accelerare e semplificare la realizzazione degli interventi sopra citati, il Decreto ha altresì introdotto importanti novità con particolare riguardo alle previsioni normative e regolatorie relative alle seguenti aree tematiche:

- procedura di VIA, Verifica di Assoggettabilità ("Screening") e disposizioni in materia paesaggistica;
- repowering degli impianti esistenti e modifiche sostanziali;
- aree agricole e incentivi;
- aree contermini;
- modifiche al procedimento amministrativo;
- titoli autorizzativi – Procedura Abilitativa Semplificata (PAS), Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) e Procedimento Unico Ambientale (PUA).

Inoltre, attraverso l'art. 17 della Legge sono state apportate modifiche all'art. 8 del Testo Unico Ambiente, istituendo la **Commissione Tecnica PNRR-PNIEC**, posta alle dipendenze funzionali del Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE) per lo svolgimento delle procedure VIA di competenza statale che riguardano i progetti ricompresi nel PNRR e di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del PNIEC, individuati nell'Allegato I-bis del Testo Unico Ambiente.

Infine, si cita l'istituzione di una **Soprintendenza speciale presso il MIBACT** (art. 29 della Legge), avente la funzione di tutela dei beni culturali e paesaggistici nei casi in cui tali beni siano interessati da interventi previsti nel PNRR sottoposti a VIA statale oppure rientrino nella competenza territoriale di almeno due uffici periferici del Ministero.

Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima per il periodo 2021-2030

Il 21/01/2020, a termine di un percorso avviato nel dicembre 2018, il Ministero dello sviluppo economico (MISE) ha dato notizia dell'invio alla Commissione europea del testo definitivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) per gli anni 2021-2030, in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE. Il Piano è stato predisposto dal MISE, con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATM ora MASE) e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT).

Il PNIEC è lo strumento fondamentale con cui vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività,



sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata:

- Decarbonizzazione;
- Efficienza energetica;
- Sicurezza energetica;
- Sviluppo del mercato interno dell'energia.
- Sviluppo della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione.

I principali obiettivi del PNIEC italiano sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE.

Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, il PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

Nella seguente tabella, tratta dal testo definitivo del PNIEC inviato alla Commissione a gennaio 2020, sono illustrati i principali obiettivi del Piano al 2030, su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano. Gli obiettivi risultano più ambiziosi di quelli delineati nella SEN 2017.



Tabella 2-1: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

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

Fonte: PNIEC

Si cita inoltre la proposta di aggiornamento del PNIEC inviata dal MASE alla Commissione europea nel mese di luglio 2024, i cui punti chiave riguardano:

- il raggiungimento di una percentuale di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili nei consumi finali lordi di energia pari al 40,5%;
- il 37% di energia da rinnovabili per riscaldamento e raffrescamento;
- il 31% di energia da rinnovabili nei trasporti;
- il 42% di idrogeno da rinnovabili per gli usi dell'industria.

Gli obiettivi per l'energia elettrica nel campo FER prevedono un totale di 131 GW di potenza elettrica installata, dei quali circa 80 GW da fotovoltaico.

Strategia Energetica Nazionale 2017

La Strategia Energetica Nazionale 2017 è stata adottata con *Decreto Ministeriale 10 novembre 2017*. L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità (Fonte: sito web del Ministero dello sviluppo economico).

La Strategia 2017 si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale:

- più competitivo, migliorando la competitività del Paese e continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- più sostenibile, raggiungendo in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;



- più sicuro, continuando a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche e rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN si citano i seguenti:

- **efficienza energetica:** riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- **fonti rinnovabili:** 28% 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 nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;
- **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);
- **cessazione della produzione di energia elettrica da carbone** con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- **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:** rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- **nuovi investimenti sulle reti** per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- **riduzione della dipendenza energetica dall'estero** dal 76% del 2015 al 64% del 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.

La Strategia Energetica Nazionale 2017 inserisce inoltre come obiettivo prioritario l'utilizzazione di aree industriali e di aree da riqualificare per l'installazione di nuovi impianti eolici e fotovoltaici, favorendo in questo modo il contenimento del consumo del suolo (inteso come superficie agricola, naturale e semi naturale, soggetta a interventi di impermeabilizzazione).

Secondo la SEN 2017 occorre in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l'utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification).

Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra).

Legge n.239 del 23 agosto 2004 e s.m.i.

La *Legge n. 239 del 23 agosto 2004 e s.m.i.* disciplina e riorganizza il settore dell'energia attraverso l'ulteriore sviluppo della politica italiana dell'energia e del generale rinnovamento della gestione del settore dell'energia. La legge stabilisce gli obiettivi generali della politica nazionale dell'energia, definisce il ruolo e le funzioni dello stato e fissa i criteri generali per l'attuazione della politica nazionale



dell'energia a livello territoriale, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e cooperazione tra lo Stato, l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, le Regioni e le Autorità locali.

Le strategie di intervento principali stabilite dalla Legge n. 239/2004 sono:

- la diversificazione delle fonti di energia;
- l'aumento dell'efficienza del mercato interno attraverso procedure semplificate e la riorganizzazione del settore dell'energia;
- il completamento del processo di liberalizzazione del mercato dell'energia, allo scopo di promuovere la competitività e la riduzione dei prezzi;
- la suddivisione delle competenze tra stato e regioni e l'applicazione dei principi fondamentali della legislazione regionale di settore.
- Alcuni tra gli obiettivi generali principali della politica energetica (sanciti dall'art. 1, punto 3) sono i seguenti:
 - garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto (punto a);
 - perseguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia, anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, in particolare in termini di emissioni di gas ad effetto serra e di incremento dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili assicurando il ricorso equilibrato a ciascuna di esse. La promozione dell'uso delle energie rinnovabili deve avvenire anche attraverso il sistema complessivo dei meccanismi di mercato, assicurando un equilibrato ricorso alle fonti stesse, assegnando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale e territoriale (punto e).

Recepimento delle direttive europee

In base alla Direttiva 2009/28/CE, ciascuno Stato membro è tenuto a predisporre il proprio piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili mediante il quale, fermo restando l'obbligo di conseguire gli obiettivi nazionali generali stabiliti a livello comunitario, esso potrà liberamente determinare i propri obiettivi per ogni specifico settore di consumo energetico da FER (elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti) e le misure per conseguirli.

L'Italia ha trasmesso il proprio Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN) alla Commissione Europea nel luglio 2010. Ai due obiettivi vincolanti di consumo di energia da fonti rinnovabili fissati per l'Italia dalla *Direttiva 2009/28/CE* (il 17% e 10% dei consumi finali lordi di energia coperti da fonti rinnovabili entro il 2020, rispettivamente sui consumi energetici complessivi e sui consumi del settore Trasporti), il PAN ne aggiunge altri due, non vincolanti, per il settore Elettrico e per il settore Termico (rispettivamente il 26,4% e 17,1% dei consumi coperti da FER).

Il PAN individua le misure economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale, necessarie per raggiungere gli obiettivi. Esso prevede inoltre l'adozione di alcune misure trasversali, quali lo snellimento dei procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione, l'introduzione di specifiche tecniche per gli impianti, la certificazione degli installatori, criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi e misure di cooperazione internazionale.

Il provvedimento con cui l'Italia ha definito inizialmente gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, è il *D.lgs. 03/03/2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE)*. Le disposizioni del decreto, noto come "Decreto Rinnovabili", introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.



In materia di procedure autorizzative, tra le novità vi sono la riduzione da 180 a 90 giorni del termine massimo per la conclusione del procedimento unico di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e la sostituzione della Dichiarazione di Inizio Attività (DIA), così come disciplinata dalle Linee Guida, con la “Procedura Abilitativa Semplificata” (PAS).

L’obiettivo del 17% assegnato all’Italia dall’UE dovrà essere conseguito secondo la logica del burden-sharing (letteralmente, suddivisione degli oneri), in altre parole ripartito tra le Regioni e le Province autonome italiane in ragione delle rispettive potenzialità energetiche, sociali ed economiche. Il D.M. 15 marzo 2012 “Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)” norma questo aspetto indicando i target per le rinnovabili, Regione per Regione.

Come già anticipato al paragrafo precedente, l’Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17%. Per la Regione Emilia-Romagna, a fronte di un valore iniziale di riferimento pari al 2,0%, il decreto prevedeva un incremento del 4,2% entro il 2012 e successivamente un incremento di circa 1-2 punti percentuali a biennio, tra il 2012 ed il 2018, fino a raggiungere l’obiettivo dell’ 8,9% di energia prodotta con fonti rinnovabili.

La legge prevede anche misure di intervento in caso di inadempimento, fino all’ipotesi di commissariare le amministrazioni che non raggiungono gli obiettivi, e fissa tre mesi di tempo affinché le Regioni recepiscano i loro target nei rispettivi Piani Energetici. Lo scopo perseguito è quello di accelerare l’iter autorizzativo per la costruzione e l’esercizio degli impianti da FER ed offrire agli operatori del settore un quadro certo cui far riferimento per la localizzazione degli impianti.

Tabella 2-2: Definizione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili

Regioni e province autonome	Obiettivo regionale per l'anno [%]					
	anno iniziale di riferimento (*)	2012	2014	2016	2018	2020
Abruzzo	5,8	10,1	11,7	13,6	15,9	19,1
Basilicata	7,9	16,1	19,6	23,4	27,8	33,1
Calabria	8,7	14,7	17,1	19,7	22,9	27,1
Campania	4,2	8,3	9,8	11,6	13,8	16,7
Emilia Romagna	2,0	4,2	5,1	6,0	7,3	8,9
Friuli V. Giulia	5,2	7,6	8,5	9,6	10,9	12,7
Lazio	4,0	6,5	7,4	8,5	9,9	11,9
Liguria	3,4	6,8	8,0	9,5	11,4	14,1
Lombardia	4,9	7,0	7,7	8,5	9,7	11,3
Marche	2,6	6,7	8,3	10,1	12,4	15,4
Molise	10,8	18,7	21,9	25,5	29,7	35,0
Piemonte	9,2	11,1	11,5	12,2	13,4	15,1
Puglia	3,0	6,7	8,3	10,0	11,9	14,2
Sardegna	3,8	8,4	10,4	12,5	14,9	17,8
Sicilia	2,7	7,0	8,8	10,8	13,1	15,9
TAA – Bolzano	32,4	33,8	33,9	34,3	35,0	36,5
TAA – Trento	28,6	30,9	31,4	32,1	33,4	35,5
Toscana	6,2	9,6	10,9	12,3	14,1	16,5
Umbria	6,2	8,7	9,5	10,6	11,9	13,7
Valle D'Aosta	51,6	51,8	51,0	50,7	51,0	52,1
Veneto	3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3
Italia	5,3	8,2	9,3	10,6	12,2	14,3

Fonte: D.M. 15/03/2012, Tabella A



Con riferimento alla normativa di settore di interesse nazionale e che recepisce le direttive europee, il recepimento delle Direttive del cosiddetto Clean Energy package è avvenuto con:

- il **D.Lgs. n. 73 del 14 luglio 2020**, ai sensi della delega contenuta nella citata Legge n. 117/2019, ha dato recepimento alla Direttiva UE 2018/2002 sull'efficienza energetica (Direttiva EED);
- il **D.Lgs. n. 48 del 10 giugno 2020**, ai sensi della delega contenuta nell'art. 23 della Legge di delegazione europea 2018, Legge n. 117/2019, ha recepito nell'ordinamento interno la Direttiva (UE) 2018/844 sulla prestazione energetica nell'edilizia (Direttiva EPBD-Energy Performance of Buildings Directive);
- il **D.Lgs. n. 47 del 9 giugno 2020**, anch'esso adottato ai sensi della legge di delegazione europea 2018, recepisce la Direttiva (UE) 2018/410, che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030).

Il Quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima al 2030 è inoltre ancora in evoluzione. La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è previsto dalla legge europea sul clima (Regolamento 2021/1119/UE) ed è a sua volta funzionale a trasformare l'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, come indicato dal Green Deal europeo.

A livello nazionale tale Regolamento è stato recepito con il D.Lgs. n. 199 dell'08/11/2021 precedentemente descritto, con cui si 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.

All'art. 3 sono definiti gli obiettivi nazionali in materia di fonti rinnovabili, come specificato di seguito:

1. "L'Italia intende conseguire un **obiettivo minimo del 30%** come quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo. L'Italia intende inoltre adeguare il predetto obiettivo percentuale per tener conto delle previsioni di cui al regolamento (UE) n. 2021/1119, volte a stabilire un obiettivo vincolante, per l'Unione europea, di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.
2. Nell'ambito dell'obiettivo di cui al comma 1, è assunto un obiettivo di incremento indicativo di energia da fonti rinnovabili nei consumi finali per riscaldamento e raffrescamento pari a 1,3 punti percentuali come media annuale calcolata per i periodi dal 2021 al 2025 e dal 2026 al 2030".

2.2.3 Strumenti di programmazione energetica regionale

Piano Energetico Regionale (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Emilia-Romagna, approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 111 dell'1 marzo 2017, stabilisce la strategia e gli obiettivi per il clima e l'energia fino al 2030. Questi obiettivi includono il rafforzamento dell'economia verde, il miglioramento del risparmio ed efficienza energetica, lo sviluppo delle energie rinnovabili, nonché interventi nei settori dei trasporti, della ricerca, dell'innovazione e della formazione.

La Regione Emilia-Romagna adotta gli obiettivi europei per il 2020, 2030 e 2050 riguardanti clima ed energia come pilastri fondamentali per lo sviluppo della società regionale e per la definizione delle proprie politiche in questi ambiti. Entro il 2030, in particolare, gli obiettivi dell'UE sono:

- Ridurre le emissioni climalteranti del 20% entro il 2020 e del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- Aumentare la quota di copertura dei consumi con fonti rinnovabili al 20% entro il 2020 e al 27% entro il 2030;
- Migliorare l'efficienza energetica del 20% entro il 2020 e del 27% entro il 2030.



La Legge Regionale 26/2004 stabilisce che il Piano Energetico Regionale (PER), di norma, abbia una durata decennale. Tuttavia, al fine di allinearsi con l'Unione Europea e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER considera il 2030 come anno di riferimento. Il Piano individua due principali scenari energetici per la regione:

- Scenario tendenziale: rappresenta lo sviluppo del sistema energetico regionale basato sulle attuali tendenze di mercato e sulle politiche pubbliche vigenti al momento della sua elaborazione. Questo scenario non include ulteriori misure legate all'efficienza energetica e alla promozione delle fonti rinnovabili.
- Scenario obiettivo: mira al raggiungimento degli obiettivi dell'Unione Europea per il 2020 e il 2030. Questo scenario richiede l'implementazione di ulteriori politiche e misure nazionali e regionali per promuovere l'efficienza energetica e l'uso delle fonti rinnovabili. È influenzato significativamente da fattori esterni determinanti.

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

- Per il settore dei trasporti:
 - mobilità elettrica – immatricolazioni auto elettriche (40%), ibride (25%), autobus TPL (60%), veicoli commerciali (20-40%);
 - mobilità ciclabile – share modale (20%);
 - trasporto pubblico – su ferro (+50%), su gomma (+10%);
 - trasporto merci su ferro – share modale (10%);
- per il settore dell'elettricità:
 - **impianti FER** – fotovoltaico (+2.500 MW), bioenergie (+170 MW);
- per il settore del riscaldamento e raffrescamento:
 - tecnologie – pompe di calore, biomasse (efficienti e in sostituzione degli esistenti), cogenerazione ad alto rendimento, teleriscaldamento, solare termico, geotermia;
 - recupero e riqualificazione – 90% abitazioni soggette a recupero e 30% a riqualificazione energetica.

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 progetto agrivoltaico in esame **è coerente** con il Piano Energetico Regionale della Regione Emilia-Romagna poiché contribuisce in modo concreto al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030, ossia incremento della produzione da fonti rinnovabili ed abbattimento delle emissioni climalteranti, promuovendo uno sviluppo sostenibile e compatibile con le strategie europee e regionali per il clima e l'energia.

Piano Triennale di Attuazione PER 2022-2024

La Regione Emilia-Romagna, in coerenza con quanto fatto nei precedenti cicli di programmazione, sposa pienamente gli obiettivi europei di riduzione delle emissioni climalteranti, di aumento dell'efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili.



Per fare ciò, il principale strumento a disposizione è il Piano Energetico Regionale (PER), che viene attuato attraverso Piani Triennali di Attuazione (PTA), approvati dall'Assemblea Regionale su proposta della Giunta.

Il PTA 2022-2024 è stato elaborato sulla base di quanto previsto nel Piano Energetico Regionale 2030 e, parallelamente, tenendo conto della forte accelerazione a livello comunitario, nazionale e regionale registrata dal processo di transizione energetica ed ecologica.

Gli Assi, le Azioni e le risorse finanziarie che si prevede di mettere in campo nel triennio 2022-2024 ampliano quanto già introdotto nei precedenti Piani Triennali di Attuazione del PER e allineano tali strumenti alle nuove indicazioni strategiche europee, nazionali e regionali.

In particolare, gli Assi individuano le principali azioni strategiche che la Regione intende mettere in campo aggregando le politiche per grandi aree tematiche e per soggetti potenzialmente coinvolti. Si tratta di un approccio integrato, che propone una convergenza delle strategie su questioni destinate ad incidere sulle dinamiche di sviluppo della regione, sui livelli di efficienza energetica e sui cambiamenti nei modelli di approvvigionamento e consumo energetico del territorio.

Gli Assi di intervento regionale che sono stati individuati nel triennio 2022-2024 sono i seguenti:

- Asse 1 – Ricerca, innovazione e formazione;
- Asse 2 – Infrastrutture, reti e aree produttive;
- Asse 3 – Transizione energetica delle imprese;
- Asse 4 – Riqualificazione del ruolo privato;
- Asse 5 – Rigenerazione urbana e riqualificazione del patrimonio pubblico;
- Asse 6 – Mobilità intelligente e sostenibile;
- Asse 7 – Azioni di sistema e rapporti con gli Enti locali;
- Asse 8 – Azioni trasversali e di sistema (regolamentazione, assistenza tecnica, osservatori e comunicazione).

Il progetto agrivoltaico in esame si inserisce in modo **pienamente coerente** nel quadro strategico delineato dal Piano Energetico Regionale e dal relativo Piano Triennale di Attuazione 2022–2024, in linea con gli obiettivi europei e regionali di decarbonizzazione, sviluppo delle fonti rinnovabili ed efficienza energetica.

2.3 PIANIFICAZIONE REGIONALE

2.3.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale – Emilia Romagna

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è una componente tematica del Piano Territoriale Regionale (PTR) e costituisce un riferimento centrale per la pianificazione e la programmazione regionale, stabilendo regole ed obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali. L'attuale PTPR è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 1338 del 28/01/1993, del quale risultano attualmente vigenti le sole norme di attuazione, mentre la cartografia è stata superata dalle specificazioni cartografiche operate dai Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale. Infatti, risulta in corso la fase di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

Per completezza di trattazione, si riporta di seguito l'inquadramento del progetto proposto rispetto agli elementi di tutela disponibili sul geoportale Emilia-Romagna, oltre agli ambiti paesaggistici individuati da studi ed approfondimenti a livello regionale in tema di paesaggio. Si rimanda invece al Paragrafo 2.4 per la trattazione dei vincoli individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il PTPR persegue i seguenti obiettivi, determinando specifiche condizioni ai processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio:

- conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane;
- garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali;
- individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti.

Gli ambiti paesaggistici sono le parti di territorio in cui la tutela dei valori esistenti e la qualità delle trasformazioni diventano esigenze complementari, funzionali alla sostenibilità dello sviluppo dal punto di vista ambientale e paesaggistico. Gli obiettivi di qualità paesaggistica definiscono le finalità da raggiungere per conservare, migliorare o creare ex novo i paesaggi della regione.

Nel complesso, il Piano riconosce 49 ambiti paesaggistici nei diversi sistemi geografici; l'area di progetto, come si osserva dalla figura sottostante, è localizzata negli ambiti paesaggistici n. 12 "Basso Ferrarese e bonifiche recenti" e n. 16 "Distretto dell'Agroalimentare Romagnolo".



Figura 2.1 Ambiti Paesaggistici nel territorio Regionale. Fonte: Paesaggio Regione Emilia-Romagna - Studi e approfondimenti – Gli Ambiti Paesaggistici

L'ambito del Basso Ferrarese e bonifiche recenti fa da transizione con i territori della costa settentrionale con la quale parzialmente condivide dinamiche di sviluppo. Il Comune di Argenta, interessato dal passaggio dal cavidotto terrestre, rientra nel sub-ambito 12 B "Ambito della Gronda". Si tratta di territori che fino al secolo scorso erano permanentemente o temporaneamente allagati. Infatti, sono presenti alcune aree umide, quali l'Oasi di Bando, l'Area delle Vallette di Ostellato e le Valli di Campotto. L'economia di questi territori è prevalentemente agricola.

L'ambito del Distretto Agroalimentare Romagnolo si colloca in un contesto pianeggiante. Il paesaggio si caratterizza per la convivenza di attività agricole, connesse alle coltivazioni di frutteti e vigneti, ed attività produttive. In particolare, il comune di Conselice è inserito all'interno del sub-ambito 16 C "Bonifica delle ex-valli del Reno". Quest'ultima è una porzione di territorio legata ai corsi dei fiumi Santerno, Senio e Lamone che confluiscono nel Reno. L'andamento dei fiumi e le loro alluvioni hanno determinato nel tempo la morfologia del territorio ed hanno influito sullo sviluppo insediativo sia di origine storica che recente. L'economia locale è specializzata nel settore agroalimentare.



Dall'analisi dei beni paesaggistici individuati dal PTPR, si evince che l'area individuata per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e la nuova SSEU **non interferiscono** con alcun elemento di tutela, come riportato nella successiva Figura 2.2 e nella tavola 3342_6955_CNS_T06.3_Rev0_Inquadramento vincolistico - Beni Paesaggistici e culturali.

Lungo il tracciato del cavidotto di connessione emergono invece interferenze con la fascia di tutela dei fiumi di 150 m, bene tutelato ai sensi dell'art. 142, comma 1, lett. c) del D.Lgs 42/2004. Si sottolinea tuttavia che la posa del cavidotto sarà del tipo interrata e, in corrispondenza dei corsi d'acqua, avverrà al di sotto degli alvei tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), evitando così qualsiasi interferenza diretta con i citati elementi.

Ai sensi dell'art. 17, comma 5, lett. e), delle Norme del PTPR, i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia sono ammessi nelle aree di pertinenza dei corsi d'acqua e relative fasce di rispetto qualora siano previsti *"in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative. Detti progetti dovranno essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali"*.

Nell'intorno dell'area di progetto sono inoltre presenti alcuni beni architettonici, tutelati ai sensi della Parte II del D.Lgs.42/2004: i due più prossimi sono entrambi posti a circa 510 m a sud dell'area di Progetto, uno identificato con codice 039008_C e denominato "Torre Civica", e il secondo identificato con codice 039008_B e denominato "Monumento ai Caduti di Conselice".

In merito alle suddette interferenze con i beni, come menzionato sopra, la connessione elettrica sarà realizzata tramite soluzione interrata, senza compromettere la componente percettiva del paesaggio. Infatti, ai sensi del D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata" la messa in posa di cavidotti interrati rientra tra gli interventi contenuti nell'Allegato A "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" (nello specifico al punto A.15 *"la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo;[omissis]; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete"*). Pertanto, **la connessione elettrica risulta esclusa dalla procedura di Autorizzazione Paesaggistica**. Per quanto riguarda gli aspetti tecnici delle opere proposte si rimanda ai documenti di progetto, tra cui il doc. num. 3342_6955_CNS_R15_Rev0_Censimento e risoluzione Interferenze, il doc. num. 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione geologica e geotecnica ed il doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica.

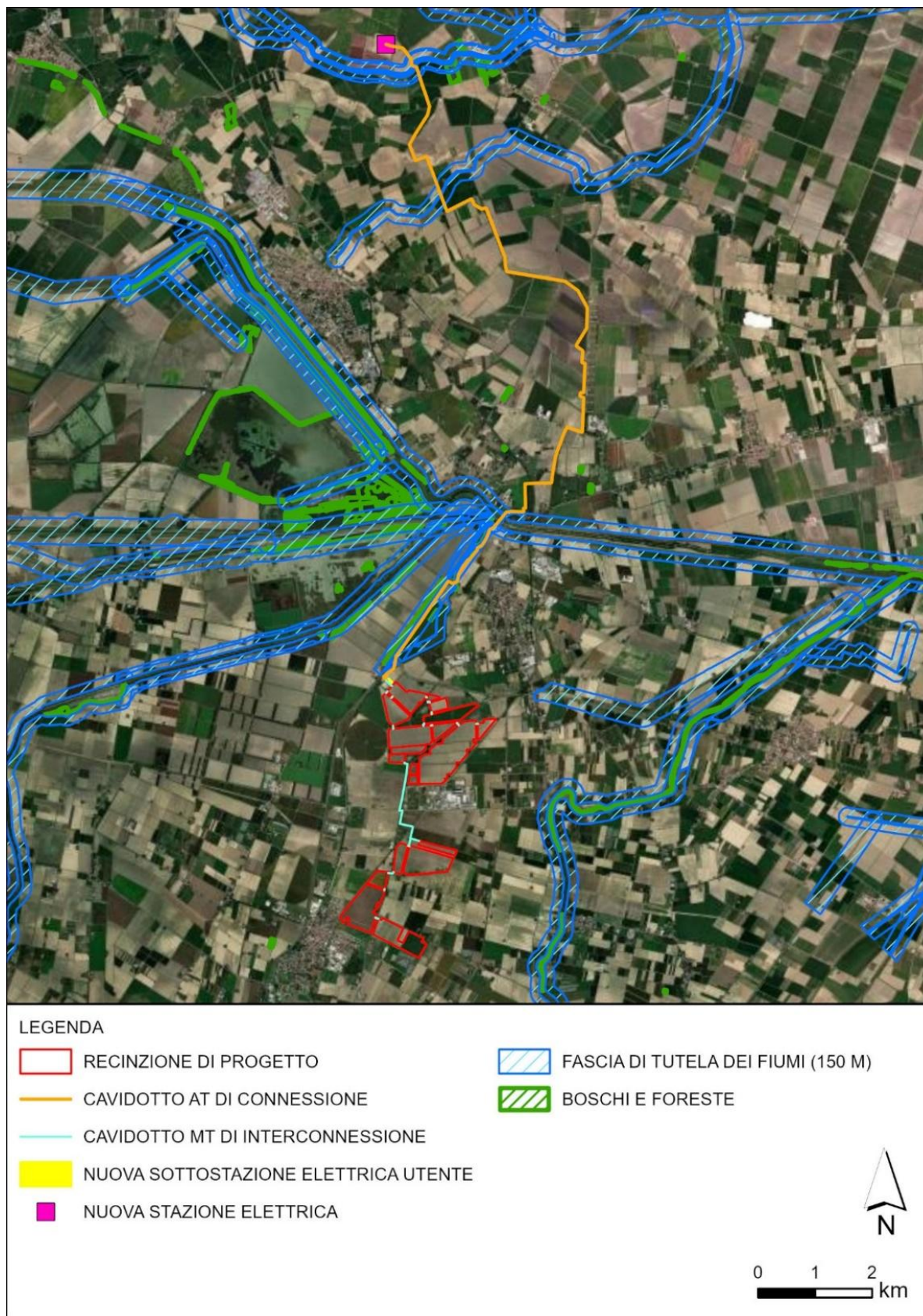


Figura 2.2 PTPR Emilia-Romagna, Beni Paesaggistici D.Lgs. n. 42/2004. Fonte: Elaborazione ERM su base Geoportale Emilia-Romagna, 2025



2.3.2 Aree non idonee allo sviluppo di energia da fonti rinnovabili – Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna ha recepito le Linee Guida nazionali per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (D.M. 10/09/2010) attraverso due atti fondamentali dell'Assemblea Legislativa: la Deliberazione n. 28 del 6 dicembre 2010, che ha regolamentato in un primo momento la localizzazione degli impianti fotovoltaici, e la successiva Deliberazione n. 51 del 26 luglio 2011, che ha esteso tale disciplina anche alle fonti eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica.

Come si evince dalla successiva Figura 2.3, l'intera area di progetto **non ricade in aree classificate non idonee** all'installazione di impianti fotovoltaici, sebbene non ricada nemmeno in quelle ritenute idonee.

L'assetto regionale è stato poi aggiornato in modo significativo con la Delibera n. 214/2023 – recepita come Delibera Assembleare n. 125/2023 (Regione Emilia-Romagna), che ha ridefinito i criteri localizzativi alla luce del D.lgs. 199/2021 e ss.mm.ii.

La disciplina regionale più recente introduce elementi particolarmente rilevanti per gli interventi in area agricola:

- nelle aree agricole non sottoposte a vincoli e non interessate da coltivazioni certificate, gli impianti fotovoltaici a terra possono occupare fino al 10% delle aree nella disponibilità del richiedente, con obbligo di contiguità delle superfici asservite (lett. B, punto 7, D.A.L. 28/2010, come modificata);
- nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate (biologico, DOP, IGP, produzioni integrate), sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici avanzati, ossia quelli rispondenti alla normativa tecnica di riferimento e con un'effettiva integrazione tra produzione energetica e attività agricola.

Inoltre, come specificato dal parere del Settore Governo e Qualità del Territorio, protocollo 1053631 del 20 ottobre 2023, ai fini del calcolo della superficie occupata dagli impianti fotovoltaici, viene considerata esclusivamente la proiezione a terra dei pannelli, e non l'intera area recintata o asservita.

A seguito dell'entrata in vigore del D.L. 21 novembre 2025 n. 175, il quadro regionale acquisisce un ulteriore livello di coordinamento: il decreto introduce nel Testo Unico FER i nuovi articoli 11-bis e 11-ter, che ridefiniscono la disciplina delle aree idonee, attribuendo alle Regioni un ruolo centrale nell'individuazione – entro 120 giorni – di ulteriori aree idonee e non idonee, sulla base di criteri paesaggistici, ambientali e agronomici.

In questo contesto regolatorio, l'intervento agrivoltaico avanzato si colloca coerentemente rispetto alle previsioni regionali, in quanto:

- ricade solo parzialmente in aree già qualificate come idonee ai sensi del nuovo art. 11-bis del D.Lgs. 190/2024, mentre la restante parte dell'area ricade in ambiti agricoli che, secondo la D.A.L. 125/2023, non sono oggetto di preclusione, risultando quindi valutabili in sede procedurale;
- a seguito della verifica delle aree di asservimento, che ha incluso anche le superfici classificate come idonee, la superficie agricola esterna alle aree idonee risulta pari a 318,92 ha. La superficie di proiezione dei pannelli in tale area è di 61,19 ha; pertanto, la superficie totale necessaria ai fini dell'asservimento corrisponde a 550,71 ha (pari al 90% di 611,9 ha). A tal proposito, si precisa che il progetto rispetta pienamente le condizioni previste dalla normativa regionale: le aree nella disponibilità del proponente, contigue con l'intervento, ammontano infatti a oltre 550,71 ettari (di cui 276,5 ettari di area agricola di progetto escluse la proiezione dei pannelli e circa 320 ettari di aree agricole esterne contigue all'impianto);
- pur interessando in parte superfici agricole condotte con regime biologico, l'intervento rientra nella categoria degli impianti agrivoltaici avanzati, che la norma regionale prevede espressamente come *unica tipologia ammissibile* sia nelle aree con coltivazioni certificate, sia in quelle agricole non certificate in cui si intende garantire la continuità delle attività agricole;
- non risultano interferenze con aree DOP/IGP o altri vincoli paesaggistici rilevanti secondo la pianificazione regionale vigente.

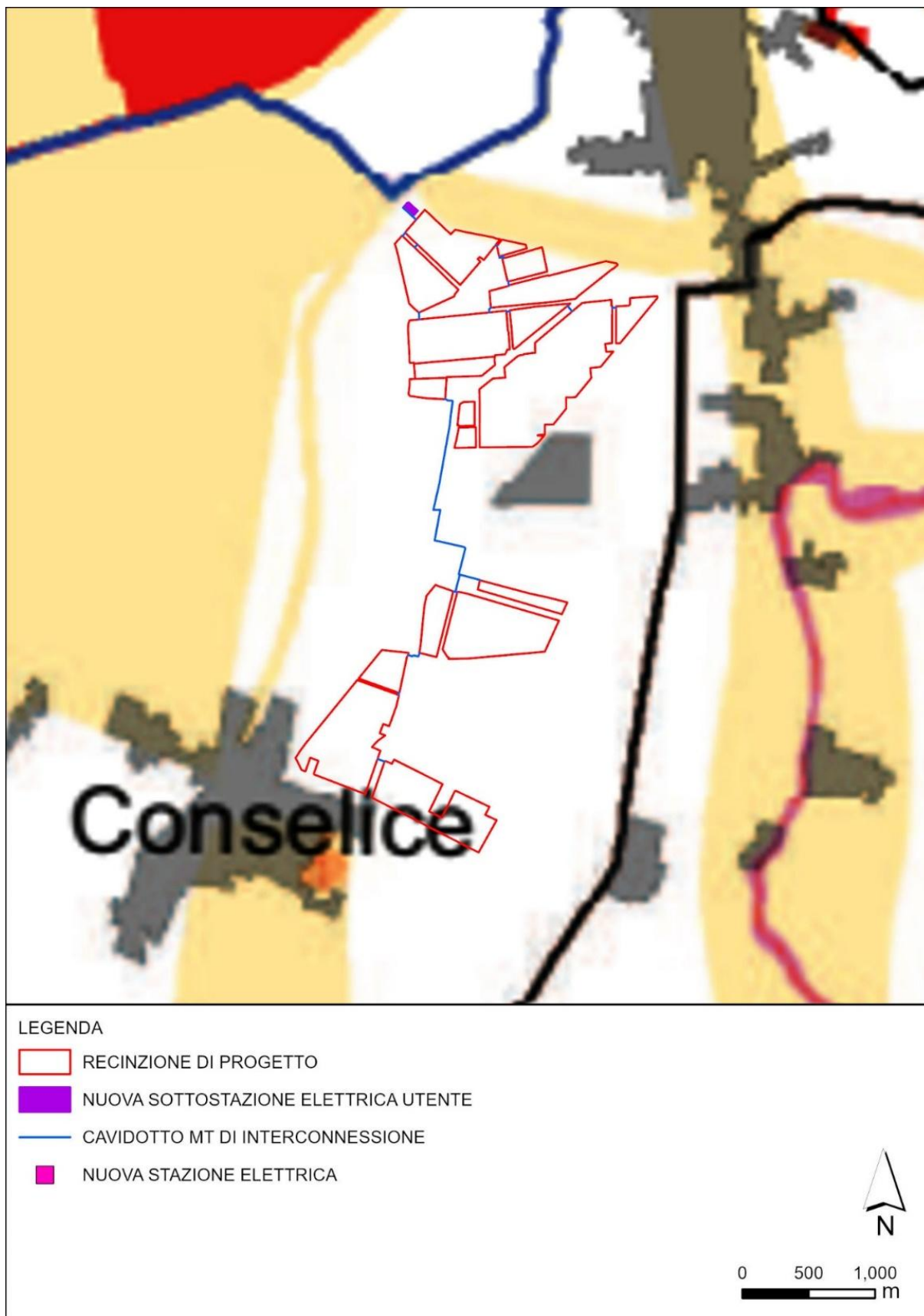




Figura 2.3 Aree non idonee ai sensi della DAR n.28/2010. Fonte: DAR 28/2010

2.4 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

2.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna

Il progetto in esame è situato in parte nel territorio della Provincia di Ravenna. Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Ravenna è stato adottato il 6 giugno 2005 e approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 9 del 28 febbraio 2006 ai sensi della L.R. n.20 del 20 marzo 2000.

È stato poi modificato, a seguito dell'approvazione del PSC del Comune di Ravenna, con delibera del C.C n. 25/2007 del 27/02/2007 ai sensi dell'art.22 della L.R. n. 22/2000. Infine, il PTCP ha subito una Variante al Piano in attuazione al Piano Regionale dei Rifiuti (PRGR - approvato con Delibera n. 67 del 03/05/2016), approvata con Delibera di Consiglio Provinciale n. 10 del 27/02/2019.

Il PTCP funge da punto di raccordo e verifica delle politiche settoriali della Provincia e rappresenta uno strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale. A tale scopo, il piano:

- incorpora gli interventi definiti a livello nazionale e regionale relativi al sistema infrastrutturale primario e alle opere di estensione e natura significativa;



- identifica, in linea con gli obiettivi della pianificazione regionale, possibili sviluppi per l'intera area provinciale, delineando le linee guida relative all'assetto e all'uso del territorio;
- stabilisce i criteri per la localizzazione e le dimensioni di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale;
- definisce le caratteristiche di vulnerabilità, criticità e potenzialità delle singole parti e dei sistemi naturali e antropici del territorio, nonché le relative misure di tutela paesaggistica e ambientale;
- determina i bilanci delle risorse territoriali e ambientali, i criteri e i limiti per il loro utilizzo, fissando le condizioni e i parametri di sostenibilità territoriale e ambientale per le previsioni urbanistiche comunali che comportano significativi effetti al di là dei confini amministrativi di ciascun ente.

Inoltre, il PTCP coordina l'attuazione delle previsioni dei piani urbanistici vigenti con la realizzazione delle infrastrutture, opere e servizi di rilevanza sovracomunale, che vengono prioritariamente inseriti nel programma triennale delle opere pubbliche della Provincia.

Il PTCP, conformemente alle prescrizioni del Piano Territoriale Regionale (PTPR), ha valore di piano territoriale e mira alla protezione dei valori paesaggistici, ambientali e culturali del territorio. Inoltre, ai sensi dell'articolo 143 del D.Lgs. 22/01/2004, n. 42, costituisce il principale riferimento per gli strumenti di pianificazione comunali e per l'attività amministrativa attuativa in materia di pianificazione paesaggistica, come stabilito dall'articolo 24, comma 3 della L.R. 20/2000.

Dall'analisi della Tavola 1 del PTCP, relativa alle Unità di Paesaggio (Figura 2.4), l'area di Progetto ricade nell'**Unità di Paesaggio n. 3 "Valli del Reno"**; questo territorio, è legato ai corsi fluviali del Santerno e Senio e del Lamone che per secoli sono stati gli elementi di importanti strategie idrauliche tra le Province di Ravenna, Ferrara e Bologna per l'utilizzo del corso del Po di Primaro.

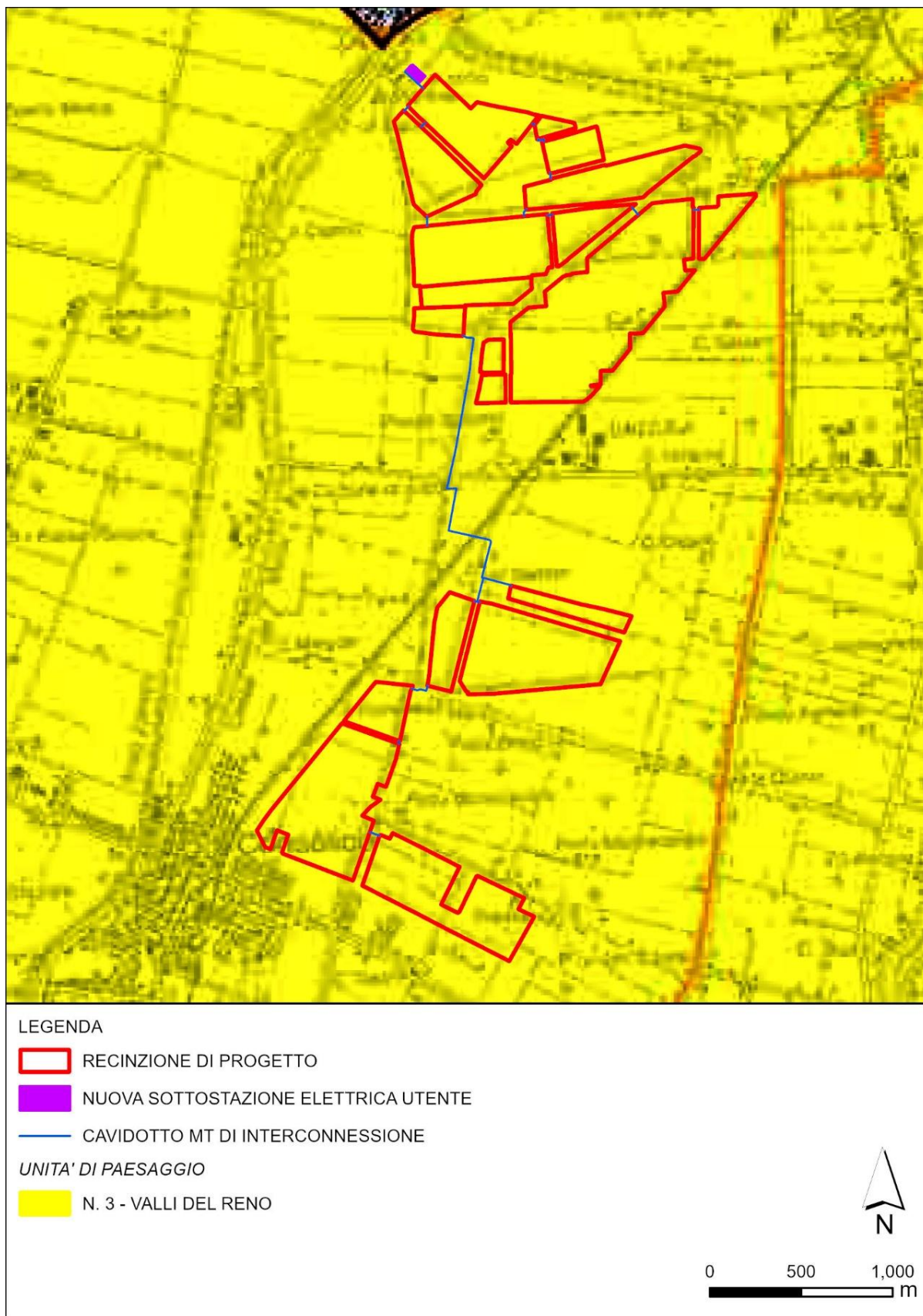


Figura 2.4 P.T.C.P. - Stralcio Tavola 1 "Unità di Paesaggio". Fonte: PTCP Ravenna



Dall'analisi della Tavola 2.9 del PTCP, relativa alla tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico - culturali (Figura 2.5) si evince che l'area di impianto e la nuova SSEU sono **libere da ogni vincolo**. Diversamente è per la connessione elettrica, la quale **interferisce**, seppur limitatamente, con zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale e con aree forestali.

Come riportato all'art. 3.19, comma 1, delle Norme di Attuazione (NdA) del PTCP, le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale "comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico".

Ai sensi del comma 4 del medesimo articolo, i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia **sono ammessi** "nelle aree di cui al presente articolo qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali e provinciali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato. I progetti delle opere dovranno in ogni caso rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione, del presente Piano ed essere sottoposti alla valutazione di impatto ambientale, qualora prescritta da disposizioni comunitarie, nazionali e regionali".

Nel progetto in esame, il cavidotto di connessione sarà di tipo interrato ed installato mediante TOC in corrispondenza dei tratti di attraversamento dei corsi d'acqua, pertanto non si avranno interferenze dirette con gli elementi superficiali, né alterazioni dal punto di vista paesaggistico e percettivo dei territori interessati.

In merito alle aree forestali, l'art. 3.10, comma 7, delle Norme di Attuazione del PTCP riporta che "l'eventuale attraversamento dei terreni di cui al presente articolo da parte di [...] sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati, [...] è subordinato alla loro esplicita previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale secondo procedure eventualmente previste dalle leggi vigenti. [...] In ogni caso le su indicate determinazioni devono essere corredate dalla esauriente dimostrazione sia della necessità delle determinazioni stesse, sia della insussistenza di alternative, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali".

Al comma 8 è inoltre riportato che "le opere di cui al settimo comma, nonché quelle di cui alla lettera a) del sesto comma, non devono comunque avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei terreni interessati".

Infine, al comma 9 è precisato che le opere citate al comma 7 **non sono comunque ammesse** nei seguenti casi:

- "a) boschi assoggettati a piano economico o a piano di coltura e conservazione ai sensi dell'art. 10 della L.R. 4/09/81 n. 30;
- b) boschi impiantati o oggetto di interventi colturali per il miglioramento della loro struttura e/o composizione specifica attraverso finanziamento pubblico;
- c) aree forestali ospitanti esemplari arborei singoli o in gruppi di notevole pregio scientifico o monumentale, sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 39 della L.R. 2/04/1988 n.11; [...]"

Va comunque considerato che il passaggio del cavidotto avverrà in una porzione estramamente marginale dell'area perimetrata come bosco e che, da un'analisi delle immagini satellitari, non risulta presenza di specie arboree. Si precisa, ad ogni modo, che sarà evitata l'interferenza diretta con gli elementi arborei qualora possibile e che l'entità dell'opera stessa sarà di estensione contenuta. L'attività di posa del cavidotto prevede modesti movimenti di terra e limitati al punto di scavo (larghezza < 1 m).

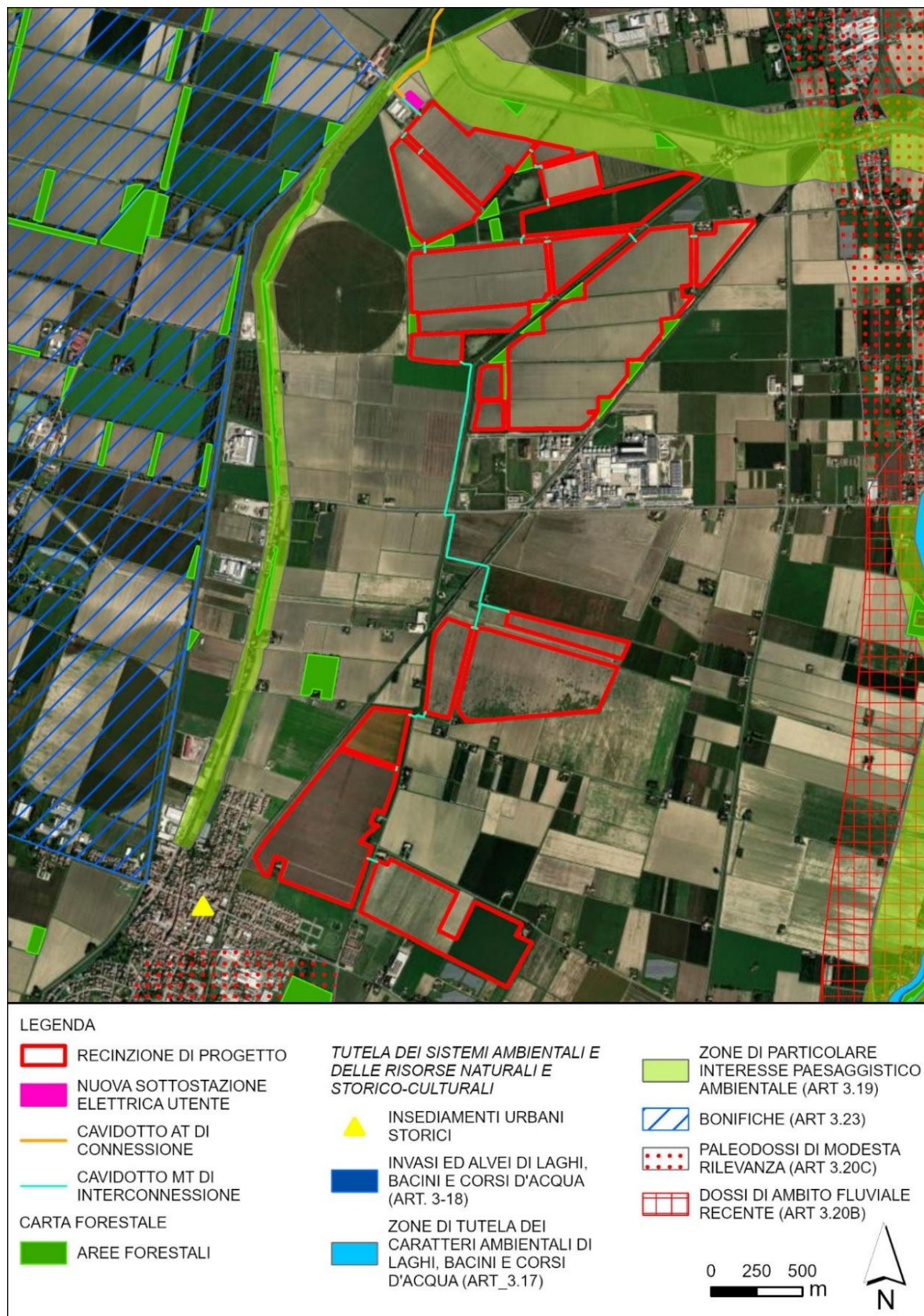


Figura 2.5 PTCP - Stralcio Tavola 2.9 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali".
Fonte: PTCP Ravenna



Per approfondimenti in merito agli aspetti tecnici delle opere proposte si rimanda ai documenti di progetto, tra cui il doc. num. 3342_6955_CNS_R15_Rev0_Censimento e risoluzione Interferenze, il doc. num. 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione geologica e geotecnica ed il doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica.

Dalla consultazione della “Carta della tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee” del PTCP, in accordo alla variante approvata con DC.P. n. 24 del 22/03/2011 in aderenza al Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna, emerge che l’area di Progetto **non interferisce** con gli elementi di tutela delle risorse idriche superficiali e sotterranee individuati dal Piano.

Sulla base dell’analisi della Tavola 5 del PTCP, relativa all’assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale (Figura 2.6), si evince che l’area di progetto è compresa all’interno degli Ambiti rurali a prevalente vocazione produttiva agricola, mentre la connessione elettrica **interferisce** con la rete di base di interesse regionale (Tipo C).

Gli ambiti rurali a prevalente vocazione produttiva agricola, disciplinati dall’art. 10.8 delle NdA del PTCP, “sono quelle parti del territorio rurale caratterizzate da ordinari vincoli di tutela ambientale e particolarmente idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, allo svolgimento di attività di produzione di beni agro-alimentari ad alta intensità e concentrazione”. Il comma 4 del medesimo articolo specifica che “in questi ambiti la pianificazione provinciale e comunale tutela e conserva il sistema dei suoli agricoli produttivi evitandone la compromissione a causa dell’insediamento di attività non di interesse pubblico e non strettamente connesse con la produzione agricola. La sottrazione di suoli agricoli produttivi per nuove funzioni urbane sarà ammessa nella misura strettamente indispensabile in relazione all’assenza di alternative tecnicamente valide”.

Per quanto riguarda gli assi stradali, l’art. 11.5 delle NdA di Piano stabilisce che “per tutti i tronchi stradali di nuova realizzazione della grande rete e della rete di base e per il potenziamento di quelli esistenti all’esterno dei centri abitati, i Comuni interessati adegueranno i PSC e i POC al fine di prevedere, ove possibile in relazione ai vincoli fisici e agli insediamenti preesistenti fasce di rispetto più ampie di quelle previste dalla normativa nazionale, [...]. Tale adeguamento dovrà essere indicativamente di almeno 20 metri complessivi per le strade della grande rete e di almeno 10 metri complessivi per le strade della rete di base, in aggiunta alle distanze minime fissate dalla normativa nazionale”.

La strada individuata dal PTCP e classificata di tipo C, consiste nella SP 610, per la quale è prevista una fascia di rispetto di 30 m dal confine stradale, in accordo con l’art. 26, comma 2, del Regolamento di attuazione del Codice della Strada (D.P.R. 495/1992 e ss.mm.ii.).

Ad ogni modo, la posa interrata del cavidotto di connessione in corrispondenza di tale asse viario avverrà mediante TOC, evitando qualsiasi interferenza diretta con esso. Per quanto riguarda invece l’impianto agrivoltaico, anch’esso risulta in linea con quanto prescritto dal Piano in tema di sviluppo coerente con la produzione agricola e di salvaguardia da parte di nuove attività non di interesse pubblico o di insediamenti urbani. La tecnologia proposta, infatti, consente di affiancare la continuità agricola con la produzione di energia rinnovabile, dichiarata di interesse pubblico dalla normativa vigente in materia.

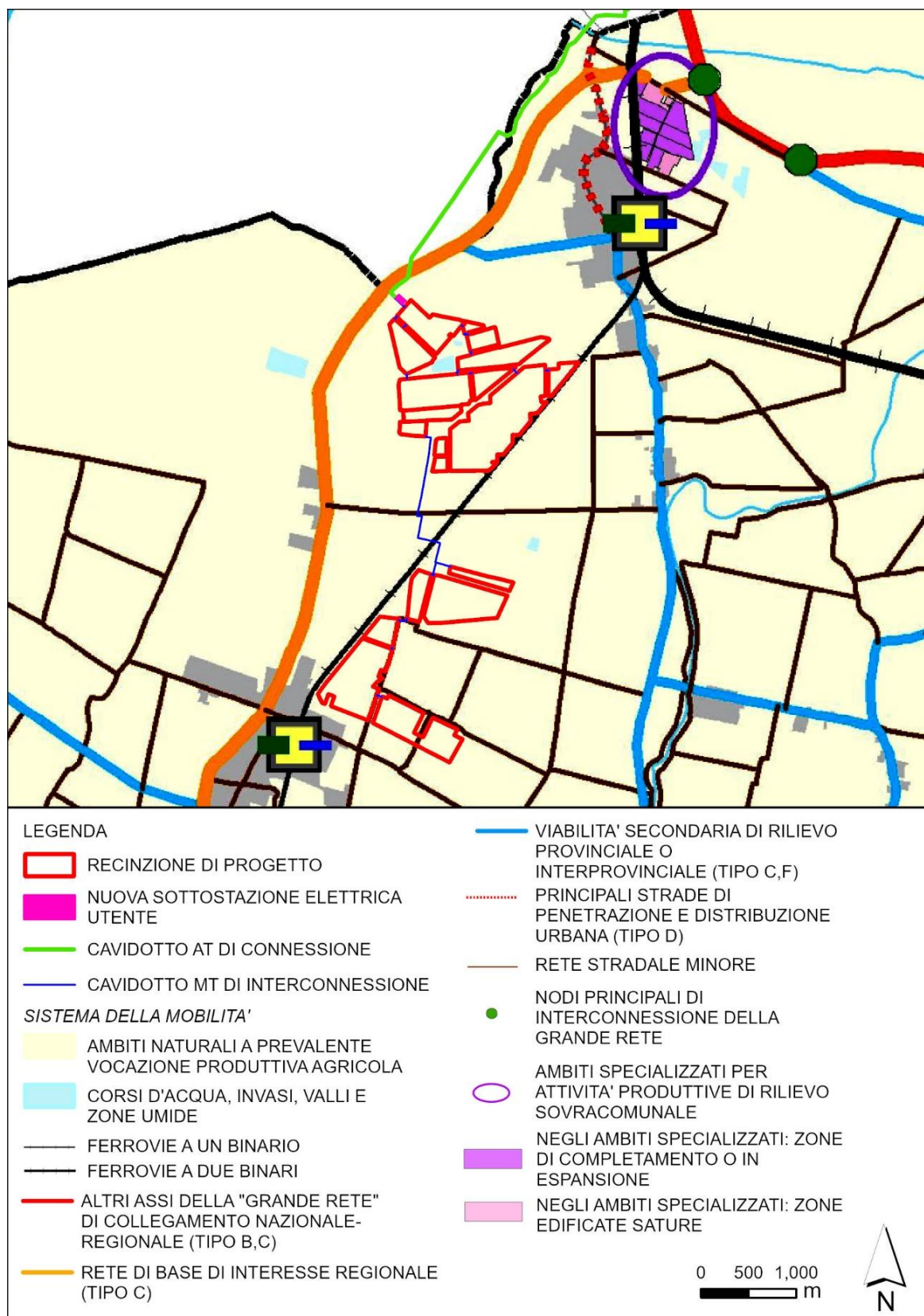


Figura 2.6 PTCP - Stralcio Tavola 5 Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale

Fonte: PTCP Ravenna



Sulla base di quanto riportato nella Tavola 6 del PTCP, relativa al progetto delle reti ecologiche nella provincia di Ravenna (Figura 2.7), l'area dell'impianto agrivoltaico e della SSEU **interferiscono** con i seguenti elementi della rete ecologica provinciale:

- fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici complementari;
- ambiti entro cui potenziare o riqualificare gangli della rete ecologica;
- ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica.

Il tratto di cavidotto diretto alla Stazione Elettrica **interferisce** invece con i seguenti elementi:

- matrice naturale primaria;
- fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici primari;
- fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici complementari;
- ambiti entro cui realizzare gangli della rete ecologica;
- rete di base di interesse regionale;
- ecosistemi prativi;
- ecosistemi acquatici.

Il comma 1, dell'art. 7.3, delle NdA del PTCP riporta gli indirizzi relativi alla rete ecologica, che puntano alla promozione del territorio rurale e degli spazi naturali e la loro conservazione, nonché al miglioramento e connessione tra gli ecosistemi, al rafforzamento della funzione dei corridoi ecologici svolta da canali e corsi d'acqua, alla riqualificazione sia ecologica che paesaggistica del territorio.

Sempre l'art. 7.3, al comma 2, riporta che il progetto della rete ecologica "costituisce riferimento generale obbligatorio per gli strumenti di pianificazione settoriale e per quelli di pianificazione generale di livello comunale", mentre al comma 3 specifica che i Comuni, in sede di formazione del PSC, sviluppano e precisano le indicazioni metodologiche ed operative del progetto della rete ecologica, così come individuano ulteriori elementi funzionali esistenti o da realizzare per integrare la rete a livello locale.

Le NdA del PTCP non riportano specifiche direttive riguardo lo sviluppo di nuove opere, ma piuttosto demandano ai piani settoriali ed ai Comuni il recepimento di tale progetto.

Come menzionato in precedenza, il progetto agrivoltaico proposto assicura la continuità della pratica agricola, senza sottrazione di suolo soggetto a drastiche trasformazioni o perdite di funzionalità ecologica. Inoltre, le opere di mitigazione previste lungo il perimetro contribuiranno all'integrazione dell'impianto con il contesto ambientale del territorio, favorendo nuove porzioni di corridoi verdi nelle vicinanze di corsi d'acqua che attualmente svolgono un ruolo di connettività ecologica delle aree circostanti. Per quanto riguarda il cavidotto di connessione, essendo previsto con posa interrata o mediante TOC, non si prevede alcuna alterazione dal punto di vista delle caratteristiche di naturalità, funzionalità e di connettività delle aree interessate.

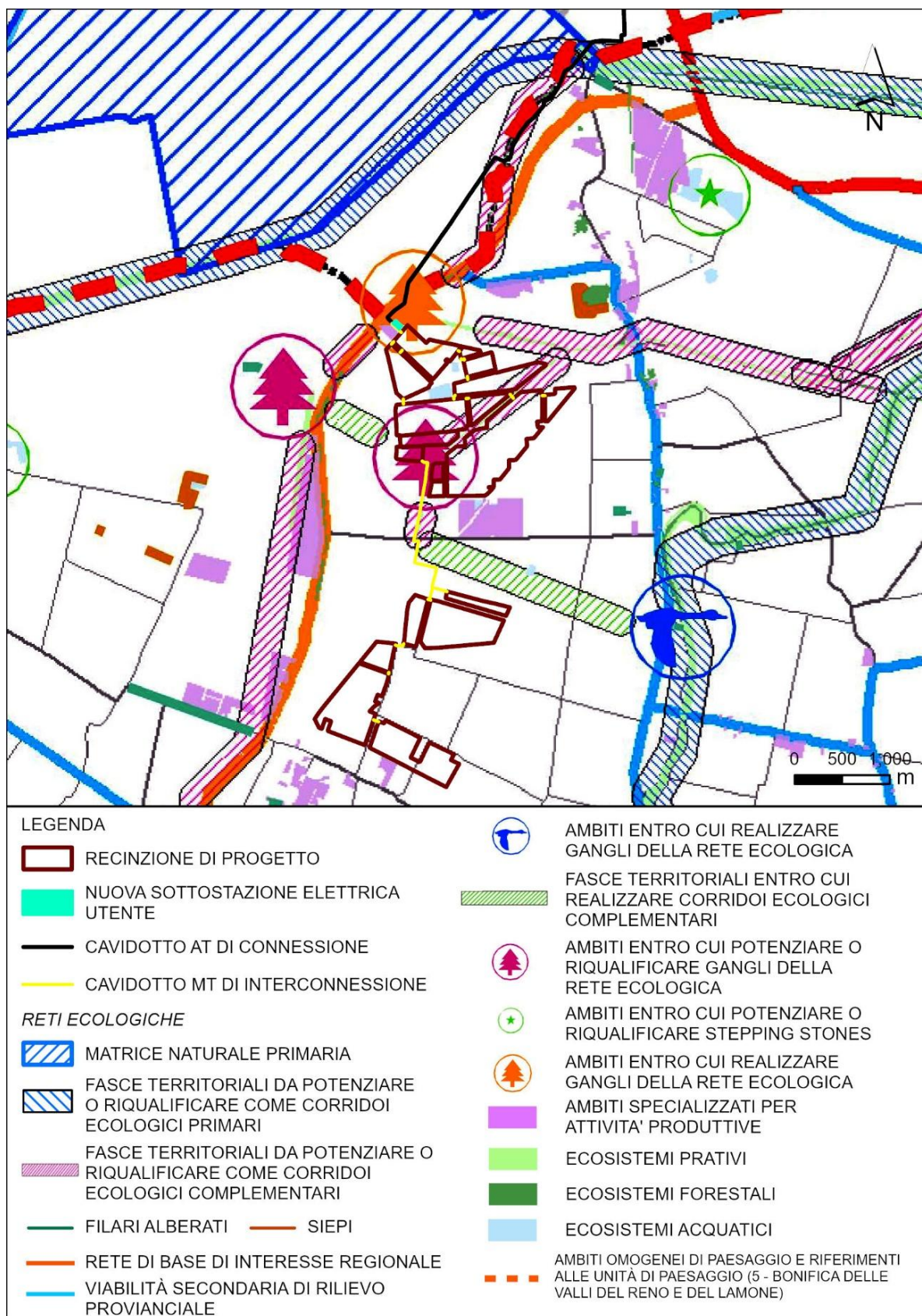


Figura 2.7 PTCP - Stralcio Tavola 6 "Progetto reti ecologiche nella Provincia di Ravenna"

Fonte: PTCP Ravenna



Sulla base di quanto esposto, il progetto risulta **coerente** con quanto previsto dalla pianificazione territoriale provinciale di Ravenna.

2.4.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ferrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento per la Provincia di Ferrara è in vigore dal marzo 1997 ed è costituito da due parti integrate: le linee di programmazione economica e territoriale e di indirizzo alla pianificazione di settore (Relazione e Tavola 2) e le specifiche di tutela dell'ambiente e del paesaggio in attuazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR), specifiche contenute nelle Norme e nelle tavole dei gruppi 3, 4.n e 5.n. Dal 2005 il PTCP consta anche di un Quadro Conoscitivo (QC) e di un documento di Valutazione della Sostenibilità Ambientale e Territoriale (ValsAT) limitati ai contenuti delle varianti specifiche intervenute (relative a differenti piani di settore e Rete Ecologica Provinciale -REP).

Di seguito si riporta l'analisi della cartografia relativa alle Unità di Paesaggio (Figura 2.8), ai tematismi delle tutele del PTCP (Figura 2.9) e della Rete Ecologica di primo livello (Figura 2.10).

Gli elementi di progetto che attraversano la Provincia di Ferrara, come si evince dalla Figura 2.8, interessano l'Unità di Paesaggio n.4 – delle Valli del Reno e l'Unità di Paesaggio n. 6 – della Gronda:

- L'Unità di Paesaggio n. 4 delle Valli del Reno interessa i comuni dell'alto ferrarese da S.Agostino, Mirabello, a Vigarano Mainarda, sull'alveo e sul paleoalveo del Reno in una sorta di conurbazione storicamente determinatasi in questa zona di dosso, da Ferrara a Cento. L'unità di paesaggio comprende inoltre Poggio Renatico, e porzioni di territorio del comune di Ferrara, e del comune di Argenta estendendosi fino al dosso del Primaro. L'area è molto vasta e complessa, a fronte infatti di una sostanziale omogeneità per quanto riguarda le origini geomorfologiche, sussistono oggi delle essenziali differenze tra le zone che insistono su vie di comunicazione importanti (centri posti sulla statale Ferrara-Cento e centri che si collocano a ridosso della statale 16) ed i vasti bacini agricoli sconnessi dalle vie di transito principali.
- L'Unità di Paesaggio n. 6 della Gronda coincide a grandi linee col comune di Portomaggiore e col nucleo centrale del comune di Argenta, ma comprende anche alcune porzioni del comune di Ostellato, Migliaro e Migliarino. I caratteri di questa unità di paesaggio - compresa tra l'Unità n. 5 Terre vecchie e l'Unità n.7 Le valli - costituisce la mediazione esatta dei caratteri di esse. Sfuma infatti la trama delle terre più antiche nella trama delle zone di più recente bonifica.

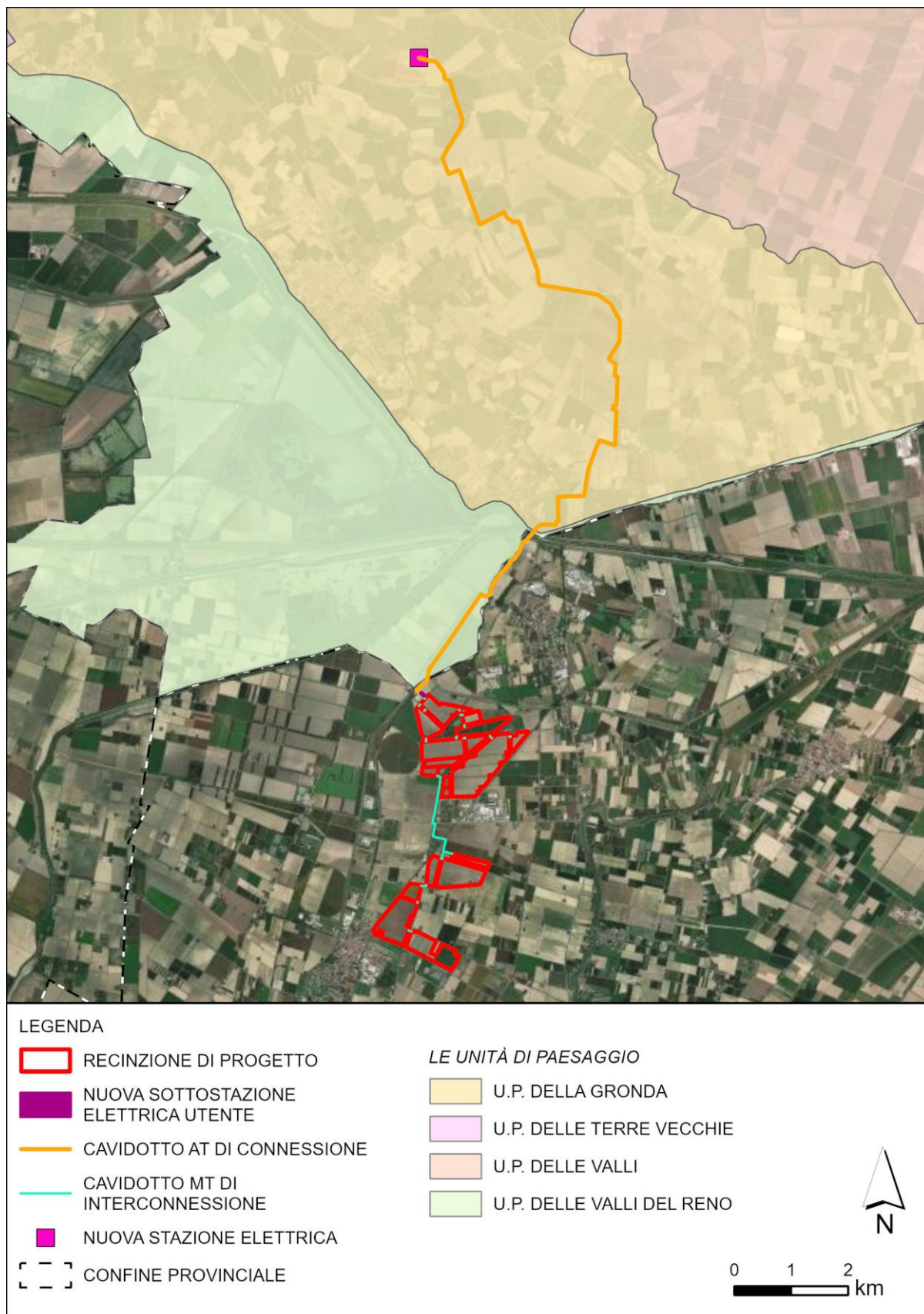


Figura 2.8 PTCP – Unità di Paesaggio. Fonte: PTCP Ferrara



Come si evince dalla Figura 2.9, il cavidotto interrato **interferisce** con i seguenti elementi di tutela del PTCP di Ferrara:

- invasi ed alvei dei corsi d'acqua;
- dossi o dune di valore storico-documentale;
- strade storiche;
- strade panoramiche;
- zone di particolare interesse paesaggistico ambientale;
- aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio-televisiva.

Ai sensi dell'art. 18 delle Norme per la Tutela Paesistica del PTCP, tra le **attività vietate** negli invasi ed alvei dei corsi d'acqua rientrano *“a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale e edilizio”*.

All'interno delle zone di particolare interesse paesaggistico ambientale, ai sensi dell' art. 19 delle Norme per la Tutela Paesistica del PTC *“4. Le seguenti infrastrutture: sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati; [...] sono ammesse nelle aree di cui al primo comma esclusivamente qualora siano previste in strumenti di pianificazione sovracomunali ovvero, in assenza di tali strumenti, previa verifica della compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche descritte nella Unità di Paesaggio di riferimento, fermo restando l'obbligo di rispettare le condizioni ed i limiti derivanti da ogni altra disposizione del presente Piano e la sottoposizione alla valutazione d'impatto ambientale della opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.”*

I dossi o dune di valore storico-documentale sono invece disciplinati dall'art. 20 delle Norme per la Tutela Paesistica del PTCP, il quale, al comma 3, prescrive quanto segue: *“ai dossi di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui alle lettere a), b), d) ed e) del quarto comma precedente art.19”*.

In modo simile, lo stesso articolo al comma 7, riporta *“alle dune di valore storico-documentale si applicano le prescrizioni di cui al quarto comma precedente art.19”* ed aggiunge che *“sono inoltre vietate movimentazioni di terreno, per qualsiasi fine eseguite, che portino alla modifica delle curve di livello del sistema dunoso rilevabile sul piano di campagna”*.

L'art. 24, comma 2, relativo alle strade storiche non riporta specifiche direttive sulla realizzazione di infrastrutture per il trasporto dell'energia elettrica, ma piuttosto rimanda ai Comuni l'eventuale previsione di misure specifiche volte alla salvaguardia di tali elementi.

In modo simile, il medesimo articolo, al comma 6, rimanda alla pianificazione comunale la valutazione ed individuazione di eventuali interventi necessari sugli itinerari panoramici, sebbene il Piano citi che, fino a tali adempimenti, *“sugli itinerari panoramici individuati dal presente Piano e per una fascia di 300 ml. per ogni lato, è vietata qualsiasi nuova edificazione isolata all'esterno dei perimetri di centro edificato, definiti con specifico provvedimento ai sensi della L.R. 7 dicembre 1978, n.47 e successive modificazioni ed integrazioni”*.

Per quanto riguarda l'interferenza della linea di connessione con le aree di attenzione per la localizzazione a condizione degli impianti per l'emittenza radio-televisiva, si segnala che sia l'art. 33 delle Norme per la Tutela Paesistica del PTCP che l' art.5 c.2 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Provinciale di Localizzazione dell'Emittenza Radio e Televisiva (PLERT), non riportano prescrizioni vincolati relativamente all'opera di progetto, in quanto trattano della sola realizzazione di nuovi impianti di emittenza radio-televisiva. Si rimanda al Paragrafo 2.5.5 per ulteriori dettagli.

Si fa presente che il cavidotto sarà di tipo interrato ed installato mediante TOC in corrispondenza dell'attraversamento di corsi d'acqua o viabilità; pertanto, non si avranno interferenze dirette con questi ultimi. È comunque precisato che, ai sensi delle Norme per la Tutela Paesistica del PTCP, l'intervento in progetto risulta comunque ammesso nelle aree descritte, i cui dettagli tecnici sono riportati nei



documenti di progetto ai quali si rimanda (doc. num. 3342_6955_CNS_R15_Rev0_Censimento e risoluzione Interferenze, doc. num. 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, doc. num. 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione geologica e geotecnica, doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica).

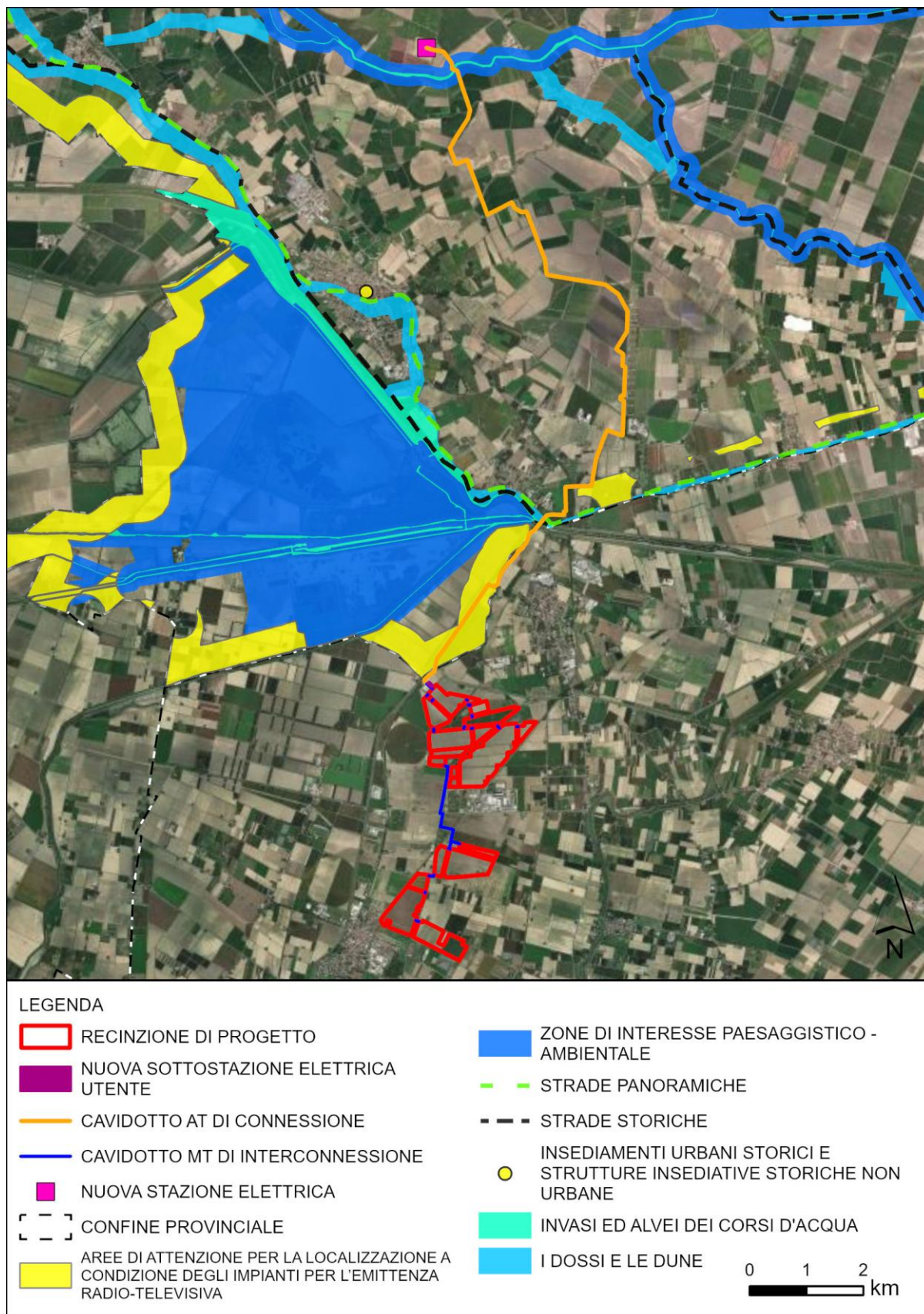


Figura 2.9 PTCP – Tematismi relativi alle tutele. Fonte: PTCP Ferrara



Come si evince dalla Figura 2.10, il cavidotto interrato **interferisce** con i seguenti elementi della Rete Ecologica di primo Livello: Nodi esistenti (Campotto) e corridoio primario Fiume Reno, entrambi disciplinati dall' art. 27-quater e dall'art. 27-sexsies delle Norme del PTCP.

In riferimento agli elementi della Rete Ecologica di primo Livello, l'art. 27-quater, comma 3, riporta quanto segue "questi areali svolgono il ruolo di connettivo ecologico diffuso; in essi la pianificazione urbanistica comunale e la pianificazione e programmazione di settore dovranno favorire prioritariamente il permanere dei caratteri di ruralità ed incrementare il gradiente di permeabilità biologica, ai fini dell'interscambio dei flussi biologici tra le diverse aree provinciali. A tal fine, dovranno essere favoriti gli interventi di tipo conservazionistico, ma anche di valorizzazione ed incremento delle componenti territoriali che ne caratterizzano l'individuazione, a partire dal sostegno alle forme di agricoltura ed alle produzioni tipiche locali".

I citati articoli non riportano specifiche limitazioni riguardo la realizzazione dell'opera in progetto, ma come specificato all'art. 27-sexsies, comma 1, il recepimento delle direttive e degli indirizzi previsti dal PTCP è rimandato ai *"Piani generali, comunali ed intercomunali, e i Piani di settore, provinciali, intercomunali e comunali, nonché gli altri atti di programmazione e di governo della Provincia, nella misura in cui possano contribuire alla realizzazione del progetto di REP o influire sul suo funzionamento"*.

Come menzionato in precedenza, le modalità di posa del cavidotto (interrata e mediante TOC) saranno tali da preservare le caratteristiche degli elementi della Rete Ecologica di primo Livello, senza alcuna alterazione significativa (scavi contenuti), e per le quali è previsto un ripristino completo dei luoghi al termine delle stesse. L'intervento in progetto risulta quindi **compatibile** con le disposizioni degli articoli sopra citati.

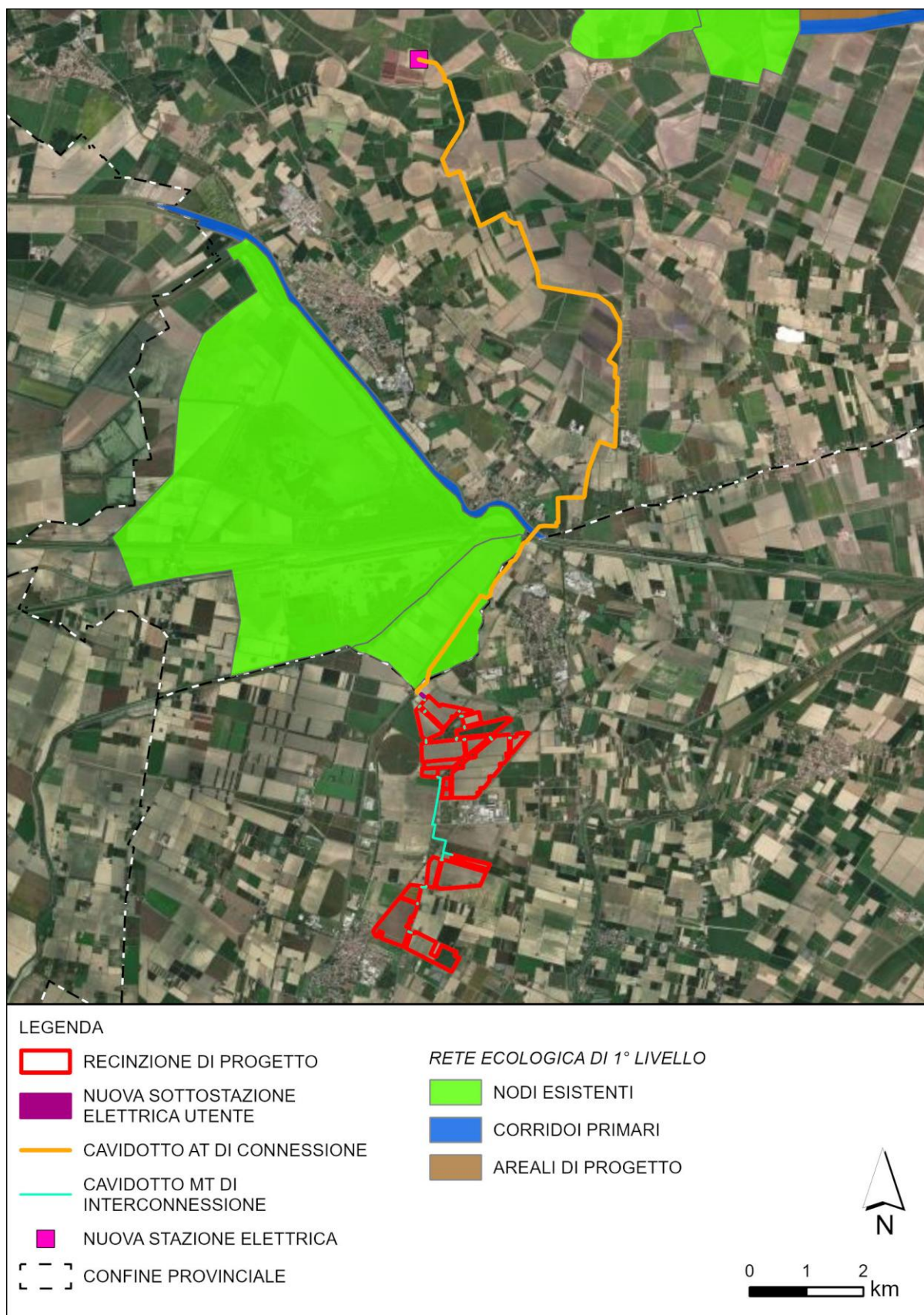


Figura 2.10 PTCP – Tematismi relativi alla Rete Ecologica di primo Livello. Fonte: PTCP Ferrara



Sulla base di quanto esposto, il progetto risulta **coerente** con quanto previsto dalla pianificazione territoriale provinciale di Ferrara.

2.5 PIANIFICAZIONE COMUNALE

2.5.1 Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna – Comune di Conselice

Il Comune di Conselice, con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 31 del 20/04/2009 ha approvato il Piano Strutturale Comunale (PSC) in forma associata dei comuni dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna - che comprende i comuni di Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno - redatto ai sensi della L.R. 20/2000 della Regione Emilia-Romagna.

Il PSC dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n. 106 del 17/06/2009, per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale.

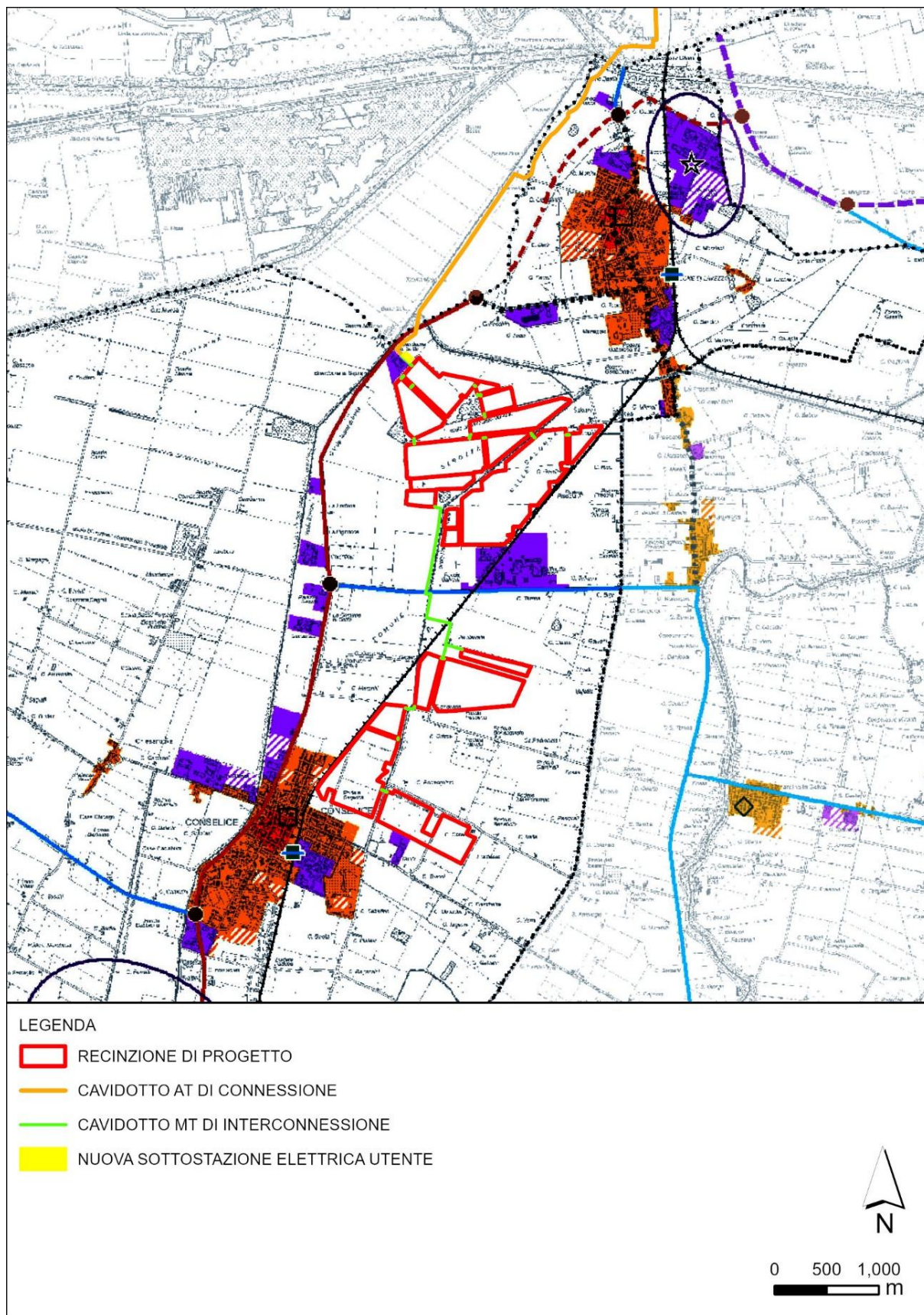
Il PSC è un piano di indirizzi generali e di condizioni; esso sceglie le linee principali per le localizzazioni insediative, le infrastrutture e la tutela e la salvaguardia delle caratteristiche ambientali del territorio e definisce le soglie massime e le condizioni prestazionali degli interventi di trasformazione, confermati attraverso la loro previsione e precisazione nei successivi Piani operativi.

Il Piano è composto da una relazione illustrativa, dal quadro conoscitivo, corredato da una relazione ed allegati di riferimento, dalle Norme di Piano e dalla cartografia di riferimento, di cui di seguito si riporta un'analisi dettagliata in relazione alle opere in progetto.

Dalla Tavola 1 del PSC di Conselice, relativa allo Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità, si evince che l'area di impianto e la SSEU **non interferiscono** con alcun elemento individuato dal Piano, mentre il cavidotto **interseca** in un punto la rete di base di interesse regionale (Figura 2.11). Ai sensi dell'art. 3.4, comma 3, delle Norme Tecniche del Piano, nella rete di base di interesse regionale ricadono le strade extraurbane secondarie (tipo C) ovvero, nello specifico, i tratti esterni ai centri abitati della SP 253 San Vitale, della SP 610 Selice, della SP 8 Naviglio e la nuova sede della SS 16.

L'art. 3.5 delle Norme Tecniche di Piano, relativo alle previsioni progettuali del PSC, individuano un intervento di qualificazione del tratto della SP 610 nel Comune di Conselice, senza tuttavia specificare ulteriori prescrizioni, rimandate invece ai piani operativi, quali RUE e POC.

Ad ogni modo, si precisa che in corrispondenza dell'intersezione con la viabilità esistente, il tracciato della connessione elettrica sarà installato mediante TOC al di sotto della infrastruttura esistente, senza alcuna interferenza diretta con il citato elemento.



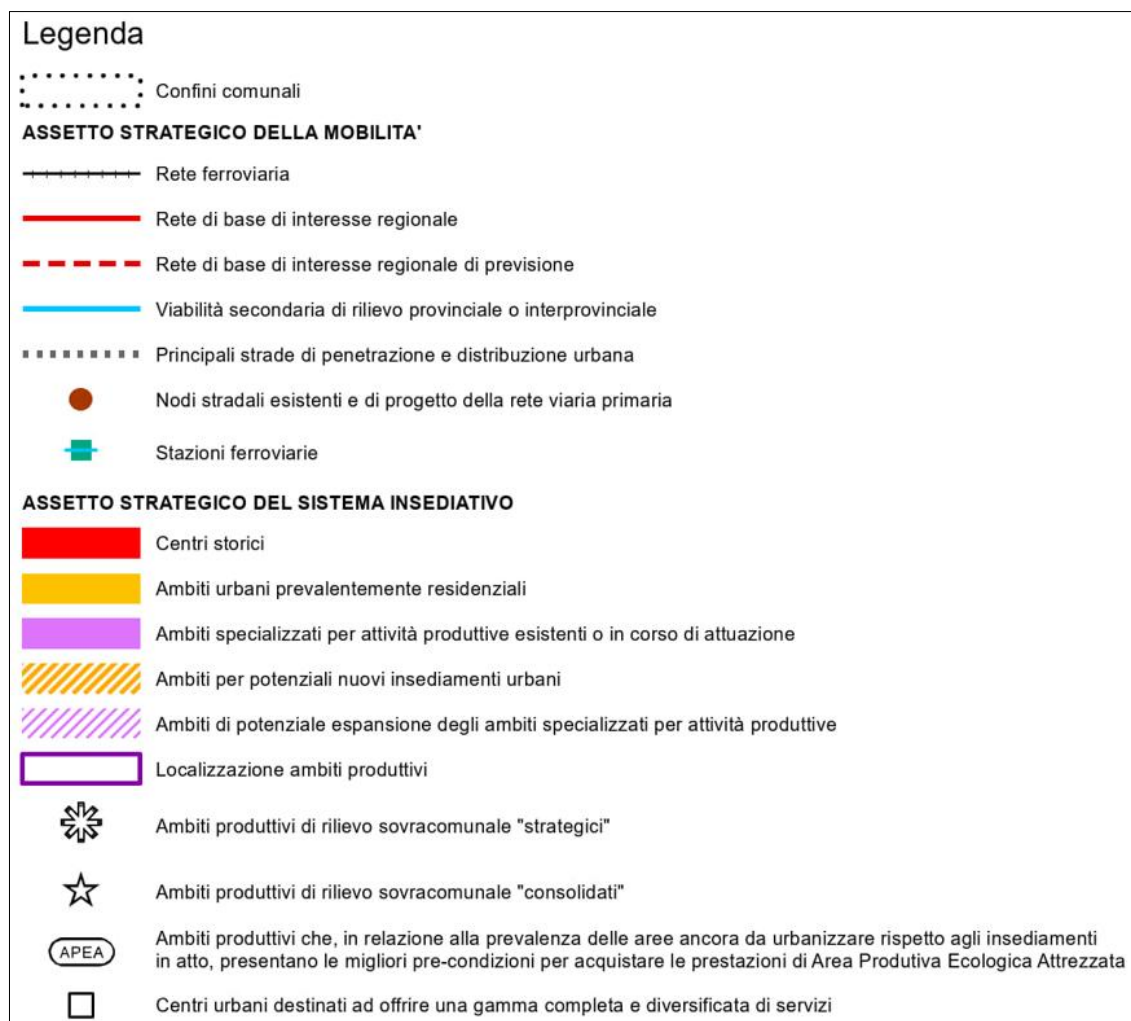


Figura 2.11 PSC, Stralcio Tavola 1 "Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità". Fonte: PSC
Unione Bassa Romagna – Comune di Conselice

Dalla Tavola 2 del PSC, relativa allo Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientale e storico culturali, si evince che l'area di impianto **ricade** nella sottounità di paesaggio n.6 – delle bonifiche di Conselice ed **interferisce** con i seguenti elementi (Figura 2.12):

- ambito entro cui potenziare o riqualificare gangli (nodi) secondari della rete ecologica;
- fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici secondari;

mentre il cavidotto di connessione **ricade** nelle sottounità di paesaggio n.6 – delle bonifiche di Conselice e n. n.7 – delle bonifiche di Lavazzola e Alfonsine ed **interferisce** con:

- ambito entro cui realizzare gangli (nodi) secondari della rete ecologica;
- area nucleo ("core area")
- fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici secondari;
- fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici primari;
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

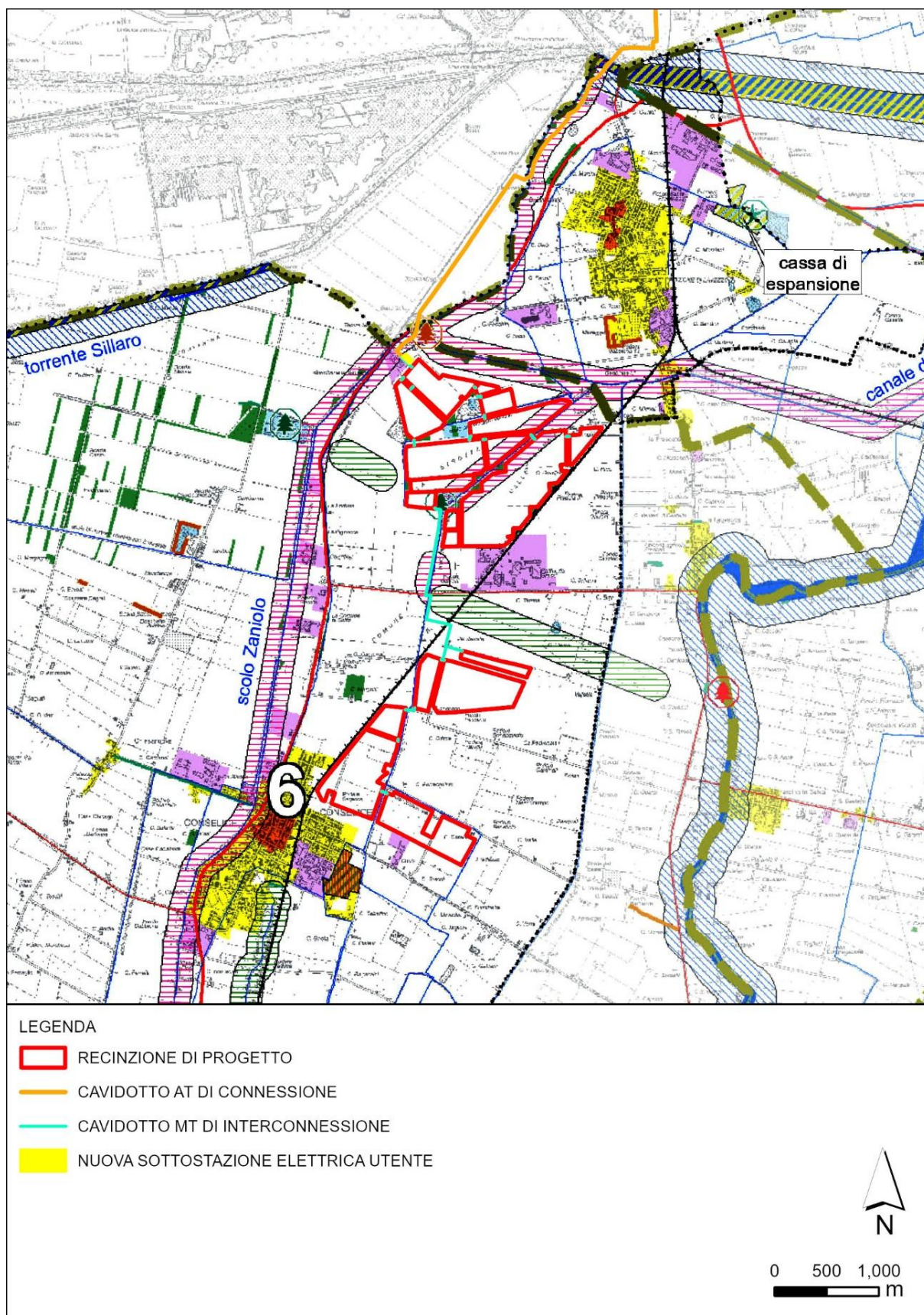




Figura 2.12 PSC, Stralcio Tavola 2 "Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali". Fonte: PSC Unione Bassa Romagna – Comune di Conselice



Le Unità di Paesaggio sono trattate all'art. 3.1 delle Norme Tecniche del PSC. Come riportato nel medesimo articolo, al comma 4, *“Le Unità di paesaggio costituiscono quadro di riferimento essenziale per tutti gli strumenti di pianificazione comunale, generale e settoriale e di ogni altro strumento regolamentare, al fine di perseguire una gestione coerente delle diverse politiche e azioni dell'Amministrazione con gli obiettivi del presente Piano”*. Le Unità n.6 e n.7 sono di seguito descritte:

- Unità di paesaggio n. 6 delle bonifiche di Conselice: comprende il territorio delle bonifiche attorno a Conselice a nord della centuriazione di Massa Lombarda e di Lugo. Le politiche pubbliche e gli interventi di trasformazione dovranno, in particolare, valorizzare la struttura insediativa caratterizzata sia dalle trame agrarie regolari dovute alle bonifiche, sia da una struttura del territorio più complessa e irregolare in corrispondenza delle vie serpentine, che correivano lungo ai lati dei corsi fluviali ormai scomparsi, e dalla presenza della via Selice e del Canale dei Mulini. Occorrerà inoltre contrastare gli elementi specifici di rischio e conflitto presenti o potenziali (rappresentati, in particolare, da scarsi livelli di naturalità).
- Unità di paesaggio n. 7 delle bonifiche di Lavezzola e Alfonsine: comprende il territorio a sud della strada Reale tra Lavezzola e Alfonsine. Le politiche pubbliche e gli interventi di trasformazione dovranno, in particolare, considerare il disegno agrario delle bonifiche detto “della larga”, caratterizzato da un sistema insediativo rarefatto e dalla viabilità, a matrice regolare, che discende dal grande disegno agrario delle bonifiche, nonché contrastare gli elementi specifici di rischio e conflitto presenti o potenziali (rappresentati, in particolare, da scarsi livelli di naturalità)”.

Con riferimento agli elementi della Rete Ecologica, l'art. 3.3 del PSC specifica quanto segue:

- Quando i corridoi ecologici esistenti o da realizzare corrispondono ai corsi d'acqua (intesi come alveo e fascia di tutela e/o fascia di pertinenza), nel rispetto delle disposizioni di cui al precedente Titolo II, tutti gli interventi di gestione e di manutenzione ordinaria e straordinaria delle sponde e della vegetazione ripariale che riguardano tali ambiti devono essere svolti prestando attenzione al loro ruolo ecologico, in sinergia con i progetti d'attuazione delle reti ecologiche (comma 4);
- Nelle aree nucleo e nei gangli della rete ecologica sono ammesse tutte le funzioni e le azioni che concorrono al miglioramento della funzionalità ecologica degli habitat, alla promozione della fruizione per attività ricreative e sportive all'aria aperta compatibili con gli obiettivi di tutela e potenziamento della biodiversità, allo sviluppo di attività economiche ecocompatibili (comma 5);
- Ai sensi del comma 6 e 8, 6. Il Comune, attraverso uno specifico Regolamento comunale del verde, disciplina le modalità di gestione degli elementi della rete ecologica e, per le porzioni di territorio comunale interessate da perimetrazioni di Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale, contribuisce alla formazione del Piano di gestione.

Come menzionato in precedenza, il PSC detta gli indirizzi e condizioni degli ambiti di interesse, affidando ai piani operativi l'implementazione di tali indicazioni. Il progetto proposto, da un punto di vista generale, si presenta in linea con quanto riportato dal PSC, promuovendo la valorizzazione e la continuità delle pratica agricola, in un contesto caratterizzato da una forte antropizzazione del territorio. L'impianto agrivoltaico, per sua natura, non comporterà una significativa trasformazione dei luoghi che, al termine della vita utile, saranno completamente ripristinati. Inoltre, il tracciato di connessione sarà totalmente interrato ed installato mediante la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (TOC) in corrispondenza dei corsi d'acqua, nonché delle zone identificate come Sito di Importanza Comunitario o aree nucleo, consentendo di minimizzare eventuali effetti sui citati luoghi.

Dalla Tavola 4 del PSC, relativa allo Schema di Assetto strutturale, emergono le seguenti interferenze (Figura 2.13):

- la porzione sud dell'area di impianto interferisce con una zona classificata come ipotesi di massima di nuove strade di penetrazione e distribuzione urbana;
- la SSEU interferisce con un percorso ciclabile extraurbano di progetto;

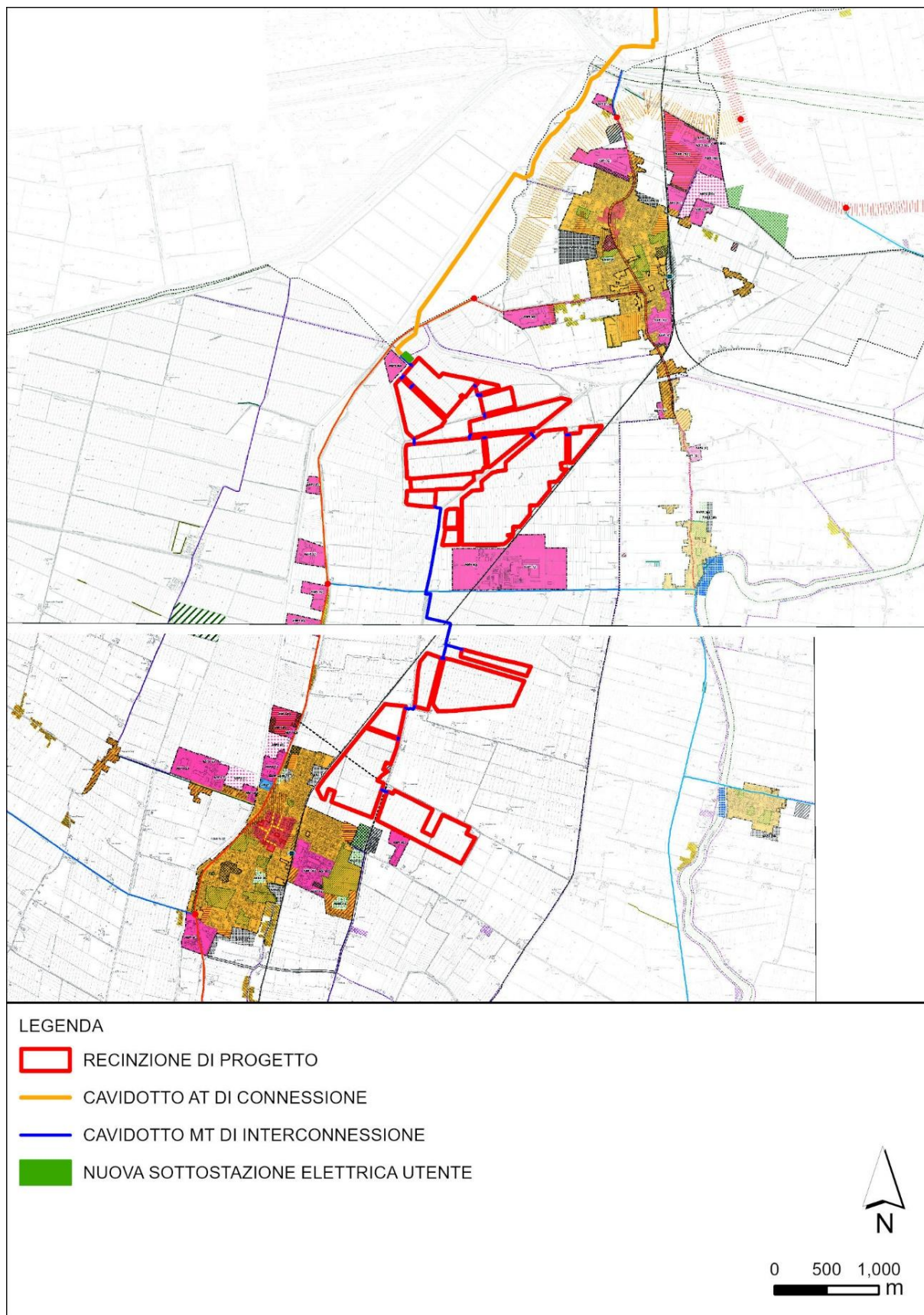


- il cavidotto di connessione intercetta la rete di base di interesse regionale, un percorso ciclabile extraurbano di progetto, un percorso turistico ambientale di progetto (su sommità arginale).

In riferimento ai due percorsi (ciclabile e turistico) interessanti dal progetto in esame, le Norme Tecniche di Piano, all'art. 3.5, comma 7, riportano quanto segue: *“Per quanto riguarda la rete per la mobilità ciclabile, il PSC individua nella Tav. 4 i principali percorsi ciclabili extraurbani esistenti e quelli da realizzare per integrare la rete; in particolare individua quelli che rappresentano percorsi con valenza turistico-ambientale sui 30 rilievi arginali dei corsi d'acqua. Il PSC non individua gli interventi da realizzare per l'integrazione della rete dei percorsi ciclabili urbani, demandando la materia al POC. Tutte le individuazioni del PSC devono intendersi di larga massima per quanto riguarda l'effettiva collocazione della sede”.*

Per le altre componenti citate, l'articolo di riferimento è sempre il 3.5 delle Norme Tecniche del PSC, già riportato precedentemente e per il quale non vi sono ulteriori indicazioni aggiuntive riguardo le ipotesi di massima di nuove strade di penetrazione e distribuzione urbana.

Per quanto riguarda le componenti di impianto, essendo definiti in progetto gli stessi elementi individuati dal PSC, la cui localizzazione potrebbe non essere precisa, sarà successivamente verificata l'effettiva attuazione dei citati progetti, dapprima in riferimento ai contenuti riportati nel POC e RUE (rispettivamente Paragrafo 2.5.2 e 2.5.3). Inoltre, per quanto riguarda il cavidotto di connessione, non si ravvisano interferenze dirette con i citati elementi, essendo un'opera interrata od installata mediante TOC in corrispondenza degli attraversamenti viari.



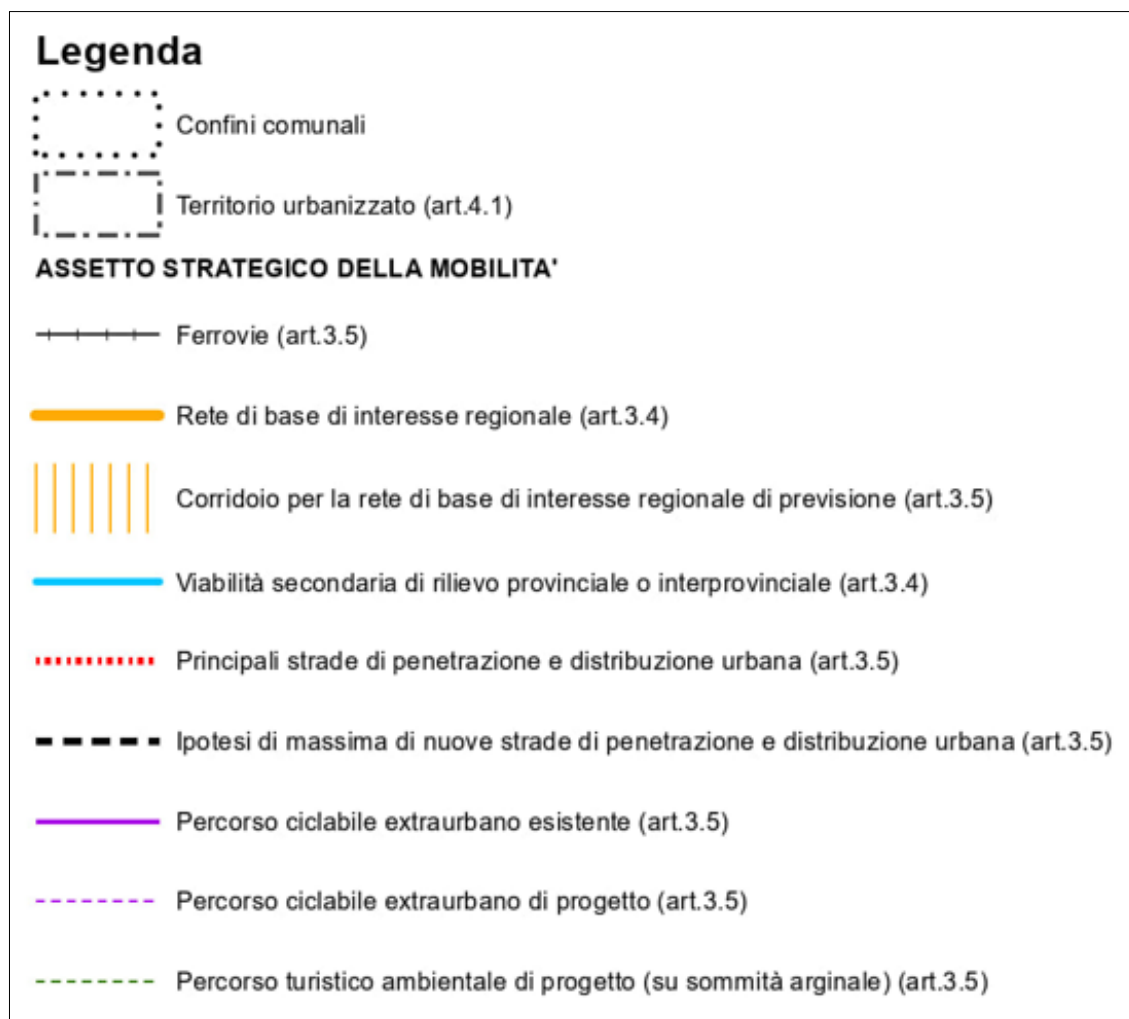


Figura 2.13 PSC, Stralcio Tavola 4 "Schema di assetto strutturale". Fonte: PSC Unione Bassa Romagna, 2009

Sulla base di quanto precedentemente esposto, il progetto **non risulta in contrasto** con quanto indicato dal Piano Strutturale Comunale.

2.5.2 Piano Operativo Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna – Comune di Conselice

Il Piano Operativo Comunale è lo strumento urbanistico generale previsto dall'art. 30 della L.R. 20/2000, per l'individuazione degli interventi di trasformazione, volti alla tutela, valorizzazione e organizzazione del territorio.

Il POC concorre alla realizzazione degli obiettivi del PSC, individuando una serie di interventi e disciplinando la loro attuazione con norme e obblighi specifici, definendo i diritti edificatori privati e le opere di pubblico interesse.

Come riportato sul sito ufficiale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, il Comune di Conselice non ha portato a termine il percorso di approvazione del POC, il quale risulta solo adottato con delibera di Consiglio Comunale n.59 del 30/11/2017, per mancato interesse delle proprietà coinvolte alla conclusione dei progetti precedentemente presentati.

Per completezza di trattazione, si riporta che il Piano Operativo è composto dai seguenti elaborati:

- tavola inquadramento cartografico delle richieste di inserimento nel POC e delle opere pubbliche;
- relazione, norme, scheda intervento e aggiornamento Documento Programmatico per la Qualità Urbana;



- rapporto ambientale e schede specifiche di VAS/VALSAT.

Tuttavia, la tavola di inquadramento cartografico riguarda il solo centro abitato e le aree strettamente limitrofe ad esso, dalla quale si evince che la porzione sud dell'area di impianto non ricade in alcuna zona individuata dal Piano. Non si hanno informazioni circa le componenti di impianto poste a Nord.

2.5.3 Regolamento Urbanistico Edilizio dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna – Comune di Conselice

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) è redatto ai sensi della L.R. 20/2000 ed ha per oggetto la regolamentazione di tutti gli aspetti degli interventi di trasformazione fisica e funzionale degli immobili, nonché le loro modalità attuative e procedure. Traducendo le indicazioni del PSC ed in conformità ad esso, il RUE disciplina le trasformazioni edilizie e funzionali che si attuano con intervento diretto.

In particolare, il RUE definisce:

- i parametri edilizi ed urbanistici e le modalità della loro misura;
- i tipi d'uso ritenuti significativi ai fini del governo delle trasformazioni funzionali degli immobili;
- le condizioni e i vincoli che ineriscono le trasformazioni degli immobili, richiamando anche le norme derivanti da strumenti legislativi e di pianificazione sovraordinata;
- le regole e le caratteristiche riguardanti le dotazioni del territorio e le infrastrutture di interesse generale e le dotazioni ambientali e il concorso dei soggetti attuatori degli interventi alle dotazioni stesse;
- le regole urbanistiche che disciplinano gli interventi edilizi ordinari conformi al Piano Strutturale Comunale (PSC) e non disciplinati dal Piano Operativo Comunale (POC);
- le regole riguardanti le competenze, le procedure e gli adempimenti del processo edilizio;
- i requisiti tecnici delle costruzioni edilizie, ivi compresi i requisiti igienici di particolare interesse edilizio.

Il RUE dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n. 127 del 18/07/2012, per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale, a cui hanno fatto seguito alcune varianti.

Come si evince dallo stralcio della cartografia del RUE, riportata in Figura 2.14, le componenti di Progetto ricadono nell'Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva.

Ai sensi dell'art. 4.6.2 delle Norme Tecniche del RUE, "nel territorio rurale, oltre ad interventi per le funzioni agricole propriamente dette o comunque coerenti con il territorio rurale (usi d) sono ammissibili, nel rispetto delle condizioni prescritte nel PSC e specificate nel RUE, interventi edilizi diretti finalizzati ai seguenti usi: c2, c4, f1, f2, f3, f5, f7, f11.", in cui la categoria d'uso c4 include gli impianti di produzione e commercializzazione di energia e la categoria f3 le reti tecnologiche e relativi impianti.

Il comma 4 dell'art 4.6.2 specifica, inoltre, che "Per la realizzazione di impianti di produzione energetica (c4) si applicano gli art. 4.6.10" e "Per gli interventi in relazione agli usi f3 (reti tecnologiche) si applica il Capo 3.4 e art.4.6.11". L'art. 4.6.10, al comma 1, per gli impianti di produzione prescrive che "Nel territorio rurale, oltre ai casi già previsti negli articoli precedenti del presente titolo, l'uso c4 è ammissibile nei limiti e secondo procedure previste nelle Linee-Guida emanate con Decreto dal Ministero dello sviluppo economico del 10/09/2010 e successive modificazioni. Sono escluse le zone non idonee come individuata dalla Regione Emilia-Romagna in applicazione del suddetto Decreto, con delibera n. 28 del 6/12/2010 (impianti fotovoltaici) n. 51 del 26/07/2011 (impianti eolici, da biogas, biomasse e idroelettrici) e successive modificazioni".

L'art. 4.6.11 relativamente alle reti tecnologiche specifica invece che "sono ammissibili per intervento edilizio diretto esclusivamente interventi di manutenzione, interventi di realizzazione di manufatti non configurabili come edifici ad integrazione di impianti e attrezzature preesistenti, nonché eventuali altri interventi previsti in progetti già approvati di opere pubbliche. Ogni altro eventuale intervento riguardo



a tali usi, ivi compresa la realizzazione di nuove attrezzature, deve essere programmato nel POC sulla base delle condizioni definite nel PSC".

Per quanto riguarda l'impianto agrivoltaico, esso non ricade in aree classificate non idonee ai sensi della normativa regionale, come precedentemente descritto al Paragrafo 2.3.2. Con riferimento alla SSEU ed al tracciato di connessione, essi saranno oggetto di valutazione in sede di iter autorizzativo, nel quale sarà definita la necessità o meno di una programmazione dell'intervento all'interno del POC.

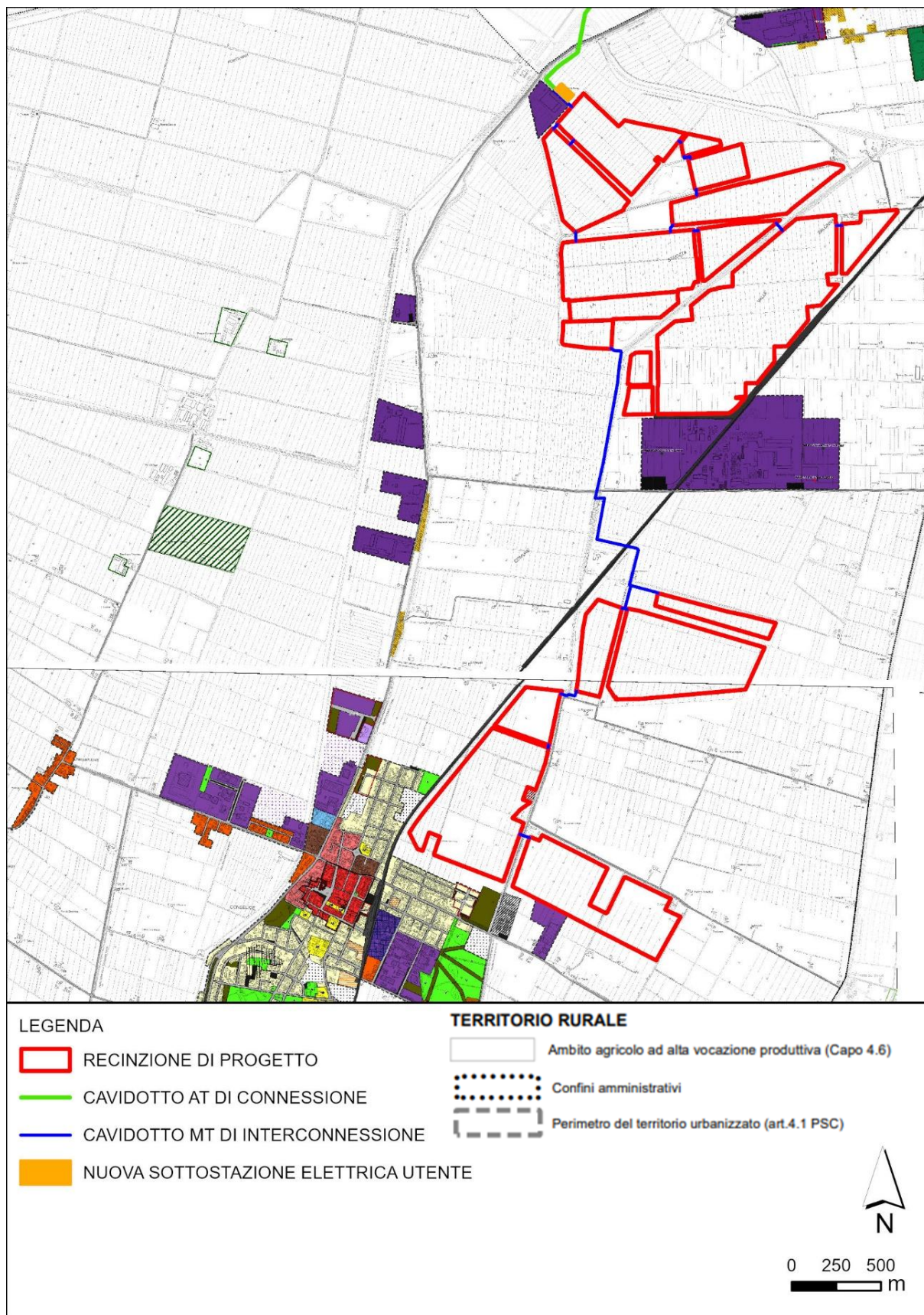


Figura 2.14 RUE, Stralcio Tavola 1 "Ambiti normativi". Fonte: RUE Unione Bassa Romagna, Comune di Conselice



Sulla base di quanto esposto, il progetto **non risulta in contrasto** con quanto indicato dal Regolamento Urbanistico Edilizio dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna.

2.5.4 Ricognizione dei Vincoli, Unione dei Comuni della Bassa Romagna

La "Tavola dei vincoli" assolve quanto introdotto dall'art. 51 della LR 15/2013, e dall'art. 37 della LR 24/2017, in essa sono rappresentati tutti i vincoli e le prescrizioni che precludono, limitano o condizionano l'uso o la trasformazione del territorio, derivanti, oltre che dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti, dalle leggi, dai piani generali o settoriali, ovvero dagli atti amministrativi di apposizione di vincoli di tutela. Tale atto è corredato da un elaborato, denominato "Scheda dei vincoli", che riporta per ciascun vincolo, o prescrizione, l'indicazione sintetica del suo contenuto e dell'atto da cui deriva.

La ricognizione dei vincoli si riferisce ad ogni singolo territorio comunale e le schede sono afferenti alle sole tipologie di vincolo presenti all'interno di ciascun comune.

La "Tavola dei vincoli" e l'elaborato "Scheda dei vincoli" ricalcano la suddivisione operata nell'ambito del PSC secondo i seguenti quattro aspetti condizionanti – tutele:

- ambiente e paesaggio (AP);
- storico culturale e testimoniale (SCT);
- vulnerabilità e sicurezza (VS);
- impianti e infrastrutture (II).

Le informazioni contenute nella "Tavola dei vincoli" derivano da documenti informatizzati trasmessi da enti sovraordinati o dai soggetti gestori, che variano nella scala e nelle informazioni territoriali contenute. In particolare, le informazioni relative a vincoli e tutele gravanti sui beni culturali hanno funzione di sola ricognizione e non esauriscono il catalogo dei beni tutelati; resta in capo alla Soprintendenza la validazione della sussistenza del vincolo.

Come si evince dalla Figura 2.15, l'**area di impianto interferisce con** i seguenti vincoli:

- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico - B aree a basso rischio archeologico (Scheda SCT10);
- Fascia di rispetto di 500 metri dal confine provinciale (Scheda II10);
- Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico - aree che necessitano dell'analisi semplificata (II Livello) (Scheda VS12);
- Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico - aree per le quali è richiesta la verifica del loro possibile inserimento nelle zone che chiedono un'analisi approfondita (III Livello) (Scheda VS12);
- Reticolo secondario di Pianura - Alluvioni frequenti (P3) (Scheda VS08);
- Corsi d'acqua naturali - Alluvioni poco frequenti (P2) (Scheda VS07);
- Elettrodotti media e alta tensione e relativa fascia di attenzione (Scheda II06);
- Elettrodotti media e alta tensione interrati (Scheda II06);
- Metanodotti e relativa fascia di attenzione (Scheda II07);
- Sede ferroviaria e relativa fascia di rispetto (Scheda II02);
- Fascia di rispetto dei depuratori, discariche e centro integrati rifiuti (Scheda II05);
- Fascia di rispetto dei cimiteri (Scheda II04).

L'area della **SSEU interferisce con** i seguenti vincoli:

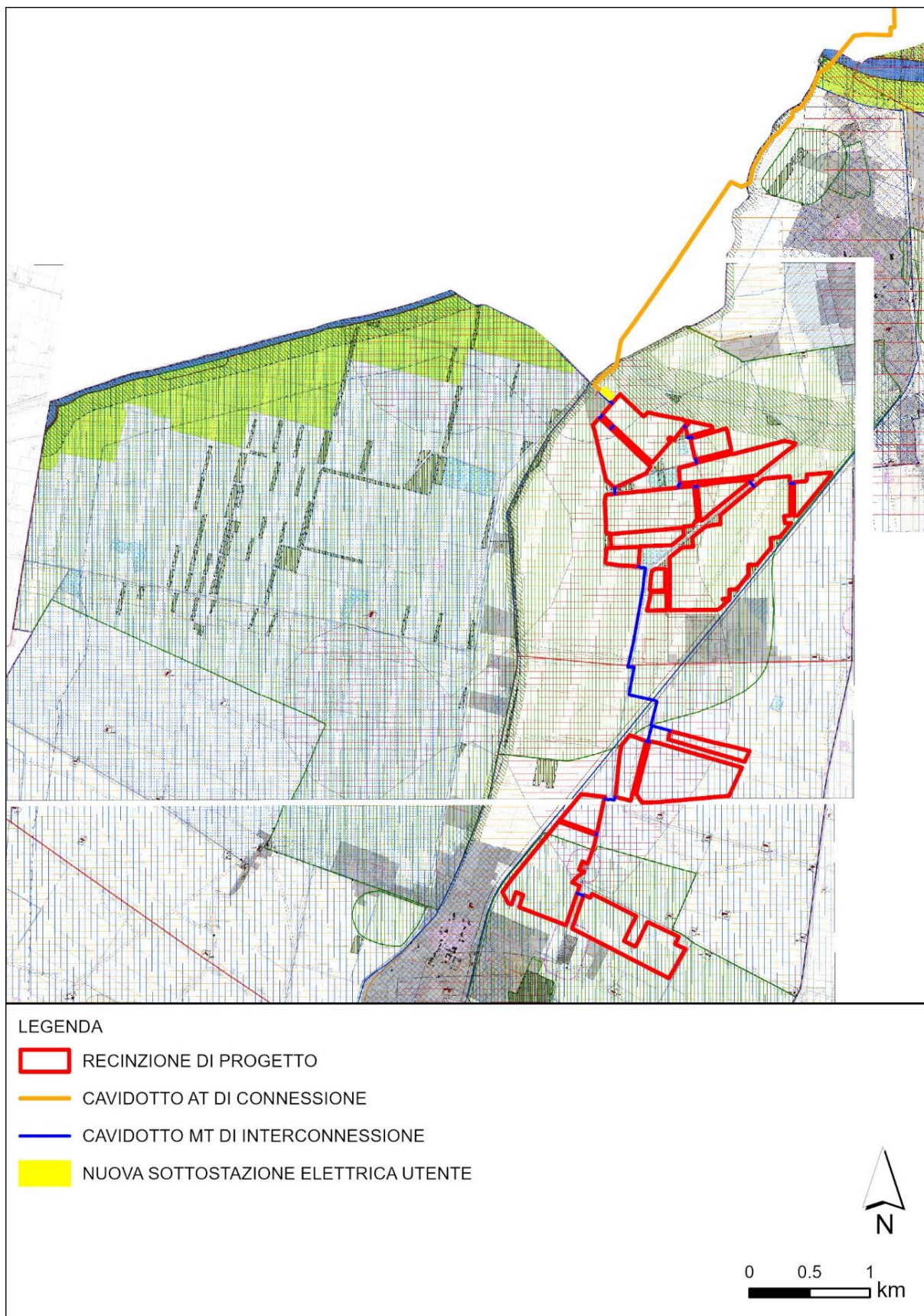
- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico - B aree a basso rischio archeologico (Scheda SCT10);
- Fascia di rispetto di 500 metri dal confine provinciale (Scheda II10);



- Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico - aree per le quali è richiesta la verifica del loro possibile inserimento nelle zone che chiedono un'analisi approfondita (III Livello) (Scheda VS12);
- Reticolo secondario di Pianura - Alluvioni frequenti (P3) (Scheda VS08);
- Elettrodotti media e alta tensione e relativa fascia di attenzione (Scheda II06).

Il cavidotto di connessione interferisce con:

- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico - B aree a basso rischio archeologico (Scheda STC10);
- Fascia di rispetto di 500 metri dal confine provinciale (Scheda II10);
- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Scheda AP06);
- Aree soggette a vincolo paesaggistico (Scheda AP01);
- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) (Scheda AP10);
- Fasce di pertinenza fluviale (Scheda VS02);
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Scheda AP05);
- Corsi d'acqua naturali - Alluvioni poco frequenti (P2), frequenti (P3) (Scheda VS07);
- Reticolo secondario di Pianura - Alluvioni frequenti (P3) (Scheda VS08);
- Paleodossi di modesta rilevanza (Scheda AP08);
- Bonifiche storiche di pianura (Scheda SCT07);
- Scoli e canali principali e secondari (Scheda VS01);
- Maceri e specchi d'acqua (Scheda SCT05);
- Sistema delle aree forestali (Scheda AP02);
- Elettrodotti media e alta tensione e relativa fascia di attenzione (Scheda II06);
- Elettrodotti media e alta tensione interrati (Scheda II06);
- Metanodotti e relativa fascia di attenzione (Scheda II07);
- Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico - aree che necessitano dell'analisi semplificata (II Livello) (Scheda VS12);
- Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico - aree per le quali è richiesta la verifica del loro possibile inserimento nelle zone che chiedono un'analisi approfondita (III Livello) (Scheda VS12);
- Sede stradale e relativa fascia di rispetto (Scheda II01);
- Sede ferroviaria e relativa fascia di rispetto (Scheda II02);
- Fascia di rispetto stradale con ampliamento (Scheda II01);
- Classificazione delle strade - Categoria C e categoria C con fascia ampliata (Scheda II01).



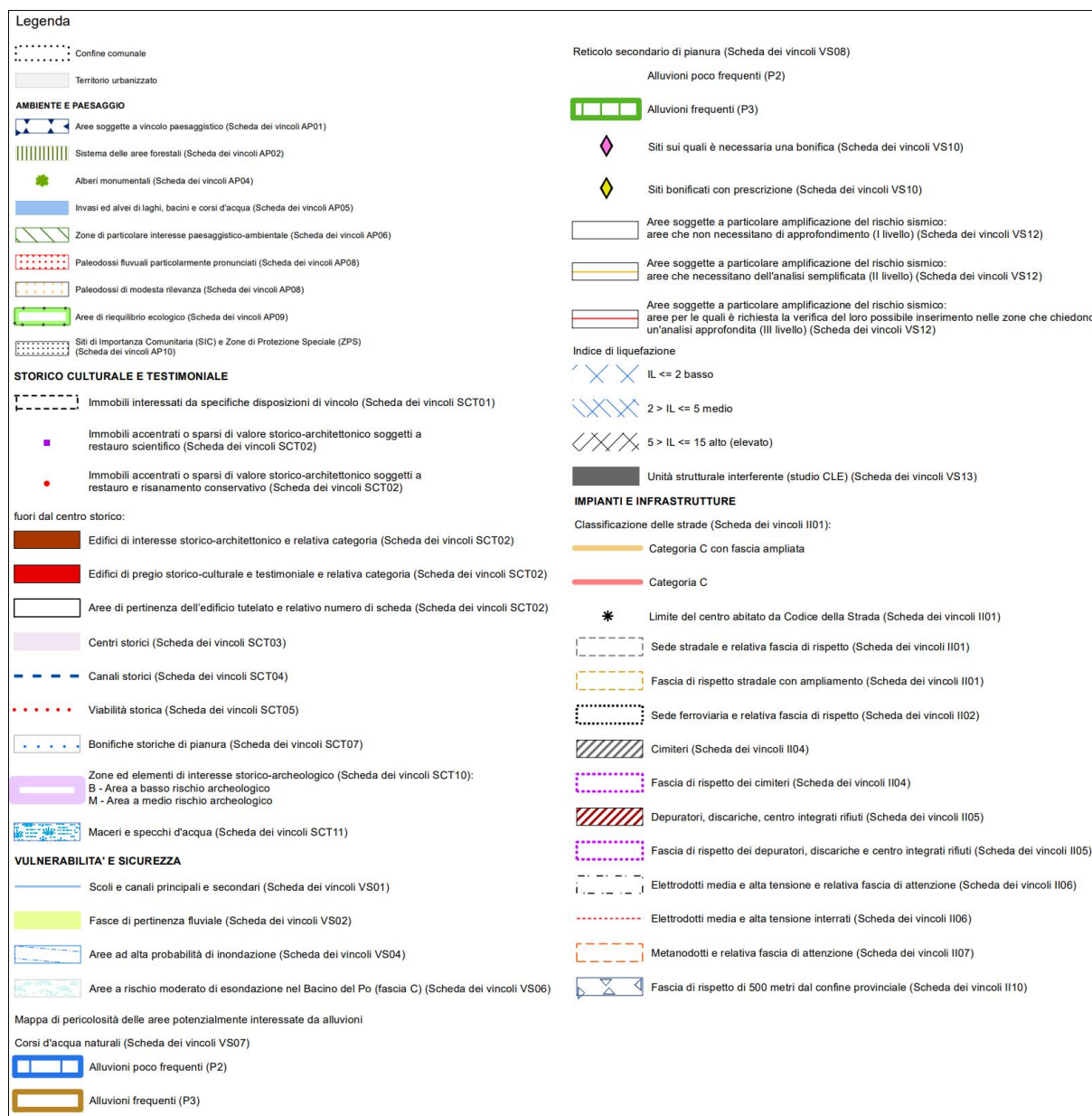


Figura 2.15 Carta Unica del Territorio, Tavola dei vincoli. Fonte: Carta Unica del Territorio, Unione Bassa Romagna

Di seguito si riporta l'analisi dei vincoli sopra citati, secondo quanto riportato nella Scheda dei Vincoli:

- **Aree soggette a vincolo paesaggistico.** Si tratta di aree individuate allo scopo di assicurare la tutela e la valorizzazione del paesaggio secondo quanto disposto dall'art. 9 della Costituzione. Il vincolo non si applica alle aree escluse ex lege dal regime di tutela paesaggistica di cui al comma 2 art.142 del medesimo decreto. L'individuazione grafica dell'ampiezza delle fasce di 150 metri dalle sponde o piedi dell'argine dei corsi d'acqua è indicativa, in fase di progettazione dovranno essere calcolate sulla base del rilievo dello stato di fatto. La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti gli immobili e le aree di cui sopra sono sottoposti al procedimento autorizzativo previsto dall'articolo 146 del D.lgs 42/2004. Nel caso in oggetto, l'interferenza è a carico della sola connessione elettrica interrata che, come precisato ai paragrafi precedenti, risulta esclusa dalla procedura di Autorizzazione Paesaggistica in quanto compresa tra gli "Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall'autorizzazione paesaggistica" dell'Allegato A del D.P.R. n. 31 del 13/02/2017 (punto A.15).



- **Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua.** Gli alvei attivi sono gli spazi normalmente occupati da masse d'acqua in quiete o in movimento, comprensivi delle superfici che li delimitano, del volume di terreno che circonda tali spazi e che interagisce meccanicamente o idraulicamente con le masse d'acqua contenute in essi e di ogni elemento che partecipa alla determinazione del regime idraulico delle masse d'acqua medesime, con riferimento a eventi di pioggia con tempi di ritorno di 5-10 anni. Gli alvei attivi sono destinati al libero deflusso delle acque e delle opere di regimazione idraulica e di difesa del suolo. Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua costituiscono ambiti appartenenti alla regione fluviale, intesa quale porzione del territorio con termine agli alvei e caratterizzata da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistici-ambientali e paesaggistici connessi all'evoluzione attiva del corso d'acqua o come testimonianza di una sua passata connessione. Sono ammessi interventi di manutenzione di infrastrutture e impianti esistenti, RE, AM di infrastrutture e impianti esistenti non delocalizzabili, NC di impianti se previsti dai piani sovraordinati. Ai sensi dell'art. 3.18 del PTCP di Ravenna, in tali zone sono ammessi "sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati [...]" qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative". Non si ravvisano dunque elementi di contrasto con la realizzazione della linea di connessione. Tuttavia, si sottolinea che saranno predisposti i seguenti documenti progettuali, atti al miglior inserimento dell'opera nel territorio, sulla base delle caratteristiche territoriali ed ambientali riscontrate: *doc. num. 3342_6955_CNS_R15_Rev0_Censimento e risoluzione Interferenze*, *doc. num. 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione geologica e geotecnica*, *doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica*.
- **Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale:** Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico. Nell'individuazione di tali aree sono escluse tutte quelle derivanti dal comma 2 art. 3.19 del PTCP. Lungo i corsi d'acqua di pianura tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004, laddove siano individuate zone il cui limite esterno non coincida con limiti fisici ma corrisponda ad un'ampiezza approssimativa di 150 metri dall'alveo, si intende che l'ampiezza effettiva dell'area su cui si applicano le prescrizioni suddette è pari a 150 metri misurati dalla sponda ovvero dal piede esterno dell'argine. Tale vincolo è precedentemente trattato al paragrafo 2.4.1, al quale si rimanda. Sempre in considerazione della linea di connessione elettrica, essendo di tipo interrato e prevista in TOC in corrispondenza di attraversamenti di corsi d'acqua, non vi sarà alcuna alterazione della percezione paesaggistica, né dal punto di vista ambientale. Maggiori dettagli sulla gestione delle interferenze sono riportati al doc. *3342_6955_CNS_R15_Rev0_Censimento e risoluzione Interferenze*.
- **Paleodossi di modesta rilevanza:** I dossi di pianura, rappresentato morfostrutture che per rilevanza storico testimoniale e/o consistenza fisica costituiscono elementi di connotazione degli insediamenti storici e/o concorrono a definire la struttura planiziale sia come ambiti recenti di pertinenza fluviale sia come elementi di significativa rilevanza idraulica influenti il comportamento delle acque di esondazione. Avendo diversa funzione vengono graficamente distinti in: Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati; Dossi di ambito fluviale recente; Paleodossi di modesta rilevanza. In queste aree non sono ammesse le nuove discariche e le relative aree di stoccaggio. La realizzazione di reti elettriche non rientra fra le opere non ammesse in tali aree, pertanto non si ravvisano elementi di contrasto con le citate prescrizioni.
- **Siti Rete Natura 2000:** La Rete Natura 2000 è stata voluta dall'Unione Europea per salvaguardare l'insieme dei siti caratterizzati da ambienti naturali e specie vegetali ed animali rari o minacciati. Si tratta di un insieme di ambienti naturali, ma talvolta anche occupati dall'uomo, che vengono



l'integrazione delle esigenze di tutela con quelle economiche, sociali e culturali delle popolazioni locali. I siti della Rete Natura 2000 possono essere di due tipi: Zone di protezione speciale (Zps) per salvaguardare gli uccelli e Siti di importanza comunitaria (Sic) per salvaguardare habitat e specie vegetali e animali. Ai sensi dell'art. 2.10, delle Norme tecniche del RUE, "Tutti gli interventi che possono avere effetti negativi su un Sito di Interesse Comunitario (SIC) o su una Zona di protezione Speciale (ZPS) devono essere accompagnati da una procedura di valutazione di incidenza, ai sensi di legge. La valutazione di incidenza dovrà comprendere almeno la fase di prevalutazione di cui al punto 2.1.1 della DGR n. 1191 del 2007." Ed ancora "Dal punto di vista dei tipi di intervento edilizio, è richiesta la valutazione di incidenza per gli interventi NC, [...], e per gli interventi di movimento terra". Al comma 3 del medesimo articolo è inoltre specificato che "Dal punto di vista della localizzazione, è richiesta la valutazione di incidenza per gli interventi suddetti che ricadano all'interno del perimetro del SIC o ZPS, come individuato nella Carta dei Vincoli, ovvero ricadano in lotti in aderenza a tali perimetri.". Nell'ambito del progetto proposto, la posa del cavidotto di connessione in corrispondenza delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 avverrà tramite TOC, con ingresso ed uscita a più di 60 m di distanza dal limite di tali aree, senza alcuna previsione di scavi all'interno di esse. È stato comunque predisposto uno Screening di VINCA (**Allegato 9**), quale primo livello di valutazione, sulla base del quale l'Autorità competente valuterà se il progetto comporta impatti significativi con i siti Natura 2000 e, dunque, se procedere con una valutazione appropriata (livello 2).

- **Bonifiche storiche di pianura:** Aree interessate da bonifiche storiche di pianura. Vanno evitati interventi che possano alterare le caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale. Qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali e provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale; [...]. Tale disposizione è inoltre riportata all'art. 3.23, delle NdA del PTCP di Ravenna. La realizzazione del cavidotto di connessione, seppur di rilevanza non meramente locale, risulta compatibile con l'organizzazione territoriale, in quanto in corrispondenza di tale tratto la posa avverrà mediante TOC e dunque al di sotto del piano campagna, senza alcuna interferenza diretta con le aree di bonifica. L'ingresso e l'uscita della TOC risultano al di fuori di tale aree.
- **Aree a rischio archeologico – Basso (SCT10):** Aree a rilevante rischio archeologico. Il PSC individua tre livelli di rischio archeologico del territorio: basso, medio, alto. Ogni intervento che implichi la realizzazione di nuovi volumi utili interrati o la costruzione di nuove urbanizzazioni, che comportino scavi nelle misure definite dal RUE ([...] Basso rischio archeologico > 5 metri dal piano di campagna e superficie > 10000 mq) è subordinato all'esecuzione di sondaggi preventivi svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica. Tale disposizione è inoltre riportata all'art. 2.3, comma 4, delle Norme tecniche del RUE. In linea con quanto previsto dalle norme sulle aree a rischio archeologico e con quanto verrà stabilito dalla competente Soprintendenza, potranno essere previsti dei saggi preventivi prima dell'inizio dei lavori.
- **Scoli e canali:** Reticolo idrografico costituito dai canali principali e secondari di bonifica e dal canale Emiliano Romagnolo. Per quanto concerne i fabbricati, si prevedono distanze variabili da metri 4,00 a 10,00 in relazione all'importanza dei canali. Tali distanze si intendono misurate dal ciglio per i canali in trincea e dal piede arginale esterno per i canali arginati. Nel caso di tratti tombati si applicano le disposizioni previste dal Consorzio di bonifica competente. Sui manufatti non tutelati è consentita solo MS o interventi di riduzione del rischio sismico e/o idraulico, comunque senza aumento di superficie e volume. Ai sensi dell'art. 3.4.7, comma 2, delle Norme tecniche del RUE "[...] fuori dal territorio urbanizzato si applicano le seguenti distanze di rispetto a partire dal piede esterno dell'argine ove esistente, o dal ciglio della sponda in assenza di argine: m. 10 per i nuovi edifici e per scavi, m. 5 per le recinzioni e le piantumazioni di alberi o arbusti, m. 4 per la posa di qualsivoglia condotta lineare interrata parallela al canale [...]". Al comma 4 è inoltre specificato "Qualsiasi



opera che vada a modificare la morfologia del canale o la morfologia del suolo nelle fasce di rispetto è subordinata al parere favorevole del Consorzio di bonifica competente. [...]”. In accordo con quanto previsto, saranno tenute in considerazione le distanze di rispetto previste per la posa di strutture lineari, tenendo presente che eventuali intersezioni potranno essere superate anche mediante TOC. Ad ogni modo, le opere proposte saranno soggette al parere del Consorzio di bonifica competente.

- **Fasce di pertinenza fluviale:** Sono le aree latitanti ai corsi d’acqua che possono concorrere alla riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d’acqua, al deflusso delle acque sotterranee, nonché alle funzioni di corridoio ecologico e di qualificazione paesaggistica. Comprendono inoltre le aree all’interno delle quali si possono realizzare interventi finalizzati a ridurre l’artificialità del corso d’acqua. La finalità primaria delle fasce di pertinenza fluviale è quella di mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni idrogeologiche, paesaggistiche ed ecologiche degli ambienti fluviali. All’interno delle fasce di pertinenza fluviale non può essere prevista la NC (ad esclusione di pertinenze di attività già in essere). Sono consentiti i nuovi fabbricati all’interno del territorio urbanizzato o se connessi alla conduzione del fondo di imprenditori agricoli non diversamente localizzabili. Si rimanda alla trattazione riportata al paragrafo 2.6.2.
- **Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Corsi d’acqua naturali:** [...] Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti o poco frequenti, le amministrazioni comunali devono: aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile; assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d’inondazione; consentire e prevedere la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture. Gli interventi soggetti a PUA o PdC convenzionato devono prevedere uno studio idraulico per individuare gli interventi atti a ridurre il rischio. La normativa di RUE definisce i criteri per la costruzione degli interrati. Ai sensi dell’art. 2.8, comma 2, delle Norme tecniche del RUE si riporta che “[...] Sono comunque definite prescrizioni minime per gli interventi in zone P1, P2 e P3 necessari per la riduzione del rischio dell’allagamento: [...] divieto di installazione di centrali termiche , quadri elettrici , contatori a quota inferiore a quella del tirante idrico”. All’art. 2.9, comma 1, è inoltre precisato che “Nelle zone classificate a rischio P2 o P3 ai sensi del Piano di gestione del rischio alluvioni, per gli interventi diretti di nuova costruzione [...], vigono le sotto indicate disposizioni, da osservare ove tecnicamente possibile: [...]”
- realizzazioni di accorgimenti atti a limitare o annullare gli effetti prodotti dagli allagamenti nelle reti tecnologiche ed impiantistiche [...];
- se non diversamente indicato dal risultato di una specifica ricerca idraulica, impostazione - del piano di calpestio del piano terreno al di sopra della quota di campagna di almeno 50 cm”.

L’impianto proposto e le opere connesse non sono compresi gli interventi non ammessi in tali aree ed inoltre, la stessa progettazione delle opere, è stata eseguita considerando i potenziali eventi alluvionali. Si rimanda alla trattazione riportata al paragrafo 2.6.2. ed alla Relazione idraulica di progetto (doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica).

- **Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Reticolo secondario di pianura:** [...] Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti o poco frequenti, le amministrazioni comunali devono: aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile; assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d’inondazione; consentire e prevedere la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture. Gli interventi soggetti a PUA o PdC convenzionato devono prevedere uno studio idraulico per individuare gli interventi atti a ridurre il rischio. La normativa di RUE definisce i criteri per la costruzione degli interrati. Ai sensi dell’art. 2.8, comma 2, delle Norme tecniche del RUE “[...] Sono comunque definite prescrizioni minime per gli interventi in zone P1, P2 e P3 necessari per la riduzione del rischio dell’allagamento: [...] divieto di installazione di centrali termiche , quadri elettrici , contatori a quota inferiore a quella del tirante



idrico". Valgono le stesse considerazioni riportate per le aree potenzialmente interessate da alluvioni - Corsi d'acqua naturali.

- **Maceri e specchi d'acqua:** Gli specchi d'acqua esistenti, quali maceri, vasche da pesce e simili devono essere di norma tutelati salvo che risultino privi di valenze dal punto di vista paesaggistico, testimoniale o ecologico. Devono essere conservati e sottoposti a regolare manutenzione, evitando ogni utilizzazione che determini il loro degrado o inquinamento. Può essere eventualmente ammesso l'interramento esclusivamente per quei maceri che siano ricompresi in zone destinate ad essere urbanizzate, qualora in sede di esame del Piano urbanistico attuativo non appaia possibile e opportuna la conservazione, nonché per i maceri interessati dalla previsione di nuove strade pubbliche. Tale disposizione è inoltre riportata all'art. 2.2 delle Norme tecniche del RUE. La realizzazione delle linea di connessione non comporterà alcun degrado o inquinamento dell'area, essendo per natura un intervento che non comporta necessità di scarichi o produzione di rifiuti. Inoltre la porzione di superficie attraversata dal cavidotto risulta essere libera, posta ai margini dello specchio d'acqua, in cui verrà effettuato uno scavo molto contenuto. Non si ravvisano elementi di contrasto con quanto riportato nelle norme di riferimento.
- **Sistema delle aree forestali:** I boschi sono terreni coperti da vegetazione forestale arborea associata o meno a quella arbustiva di origine naturale o artificiale, in qualsiasi stadio di sviluppo, i castagneti, le sugherete e la macchia mediterranea, ed esclusi i giardini pubblici e privati, le alberature stradali, i castagneti da frutto in attualità di coltura e gli impianti di frutticoltura e d'arboricoltura da legno. [...] Sono altresì assimilati a bosco i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, qualità dell'aria, salvaguardia del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale, nonché le radure e tutte le altre superfici d'estensione inferiore a 2000 mq che interrompono la continuità del bosco. In questi terreni gli interventi di MS, RRC, RE sono consentiti nei limiti del RUE, le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela, le attività di allevamento non intensivi nei limiti dei piani sovraordinati. L'interferenza del cavidotto di connessione riguarda un'area molto ridotta e posta all'estremo margine dell'area boscata, probabilmente libera dall'effettiva presenza di vegetazione. Ad ogni modo, si sottolinea che sarà evitata l'interferenza diretta con gli elementi arborei qualora possibile e che l'entità dell'opera stessa sarà di estensione contenuta.
- **Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico (I livello, II livello e III livello):** In tutto il territorio si rendono necessari studi ed analisi di approfondimento finalizzati alla prevenzione del rischio sismico. Il territorio è suddiviso in tre macro-zone, distinte sulla base delle specifiche della DAL 112/2007, indicanti i diversi livelli di approfondimento necessari in materia di rischio sismico (aree che non necessitano di approfondimento - primo livello; aree che necessitano dell'analisi semplificata - secondo livello; aree per le quali è richiesta la verifica, in sede di pianificazione operativa o attuativa, del loro possibile inserimento nelle zone che richiedono un'analisi approfondita - terzo livello). Ai sensi dell'art. 4.9.4, comma 2, del RUE:

"b. Le porzioni di territorio indagate in cui sono possibili fenomeni instabilità sono soggette ad approfondimenti per la stima degli indici di pericolosità e/o fattori di sicurezza e dei cedimenti e spostamenti attesi secondo il quadro sinottico seguente. In tali aree, preventivamente ad ogni trasformazione urbanistico - edilizia da realizzarsi negli ambiti urbani consolidati, insediamenti di nuova previsione ovvero nel territorio rurale (cd. "area bianca"), deve essere effettuata l'analisi di suscettività alla instabilità individuata il cui esito si riterrà negativo se l'indice di instabilità, indice potenziale di liquefazione IL, risulterà (confermato) non superiore a 5 ($IL \leq 5$). Se invece l'indice di instabilità individuata risulterà pari o superiore a 5, per il calcolo dell'azione di sismica ai fini della progettazione non è ammesso l'approccio semplificato previsto dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni e dovranno essere in particolare valutati i potenziali cedimenti e spostamenti. Nel caso in cui gli approfondimenti indichino un'elevata pericolosità ovvero nel caso di $IL > 15$, sono sempre richiesti interventi di mitigazione del rischio individuato o la non realizzazione degli interventi.



c. In caso di area non indagata (*) o 'zona bianca' occorre innanzi tutto verificare la presenza o meno di eventuali condizioni di instabilità. Se l'area risulta 'non suscettibile di instabilità' si procederà con approfondimenti di livello 2 nel caso di studi per la pianificazione urbanistica. Se l'area risulta 'suscettibile di instabilità', per la progettazione strutturale è ammesso l'uso dell'approccio semplificato previsto dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni nel caso in cui risulti $IL \leq 2$. Nel caso $IL > 2$ per il calcolo dell'azione sismica ai fini della progettazione non è ammesso l'approccio semplificato previsto dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni e dovranno essere valutati i potenziali cedimenti e spostamenti. Nel caso in cui gli approfondimenti indichino un'elevata pericolosità, ovvero nel caso $IL > 15$ sono sempre richiesti interventi di mitigazione del rischio individuato o la non realizzazione degli interventi".

Per l'impianto in esame, ubicato in area agricola, è stata elaborata una relazione geologica e geotecnica (doc. num. "3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione Geologica e Geotecnica") che include la valutazione dell'azione sismica e della liquefazione delle aree di interesse, da cui si evince che l'area non presenta rischio di liquefazione dei terreni. Tuttavia, saranno eventualmente previsti degli approfondimenti in merito durante la fase esecutiva del progetto, come specificato nella stessa relazione alla quale si rimanda per maggiori dettagli.

- **Sede stradale e relativa fascia di rispetto:** La presenza delle infrastrutture stradali genera una zona di rispetto al fine di garantire la sicurezza della circolazione e una fascia inedita, la cui dimensione è fissata in base al ruolo assegnato alle strade dal PSC con riferimento alla classificazione operata dal "Nuovo codice della strada" e dagli ampliamenti dati dal PRIT/PTCP. L'individuazione della fascia è indicativa, in fase di progettazione dovrà essere calcolata sulla base del rilievo dello stato di fatto. In tali fasce non è ammessa la NC e negli edifici esistenti sono ammessi la MO, MS, RRC, RE, D. Ai sensi dell'art. 3.3.2, comma 2, delle Norme tecniche del RUE, nelle fasce di rispetto stradale "Sono ammessi gli usi f1, f3, f5, b10.3, oltre agli usi esistenti, ivi compresa la continuazione della coltivazione agricola. Nelle fasce di rispetto stradale è ammesso inoltre [...] l'uso c4, previo assenso dell'Ente proprietario della strada, limitatamente agli impianti fotovoltaici". Il tipo d'uso c4 è relativa a "Impianti di produzione e commercializzazione di energia", mentre il tipo d'uso f3 riguarda "reti tecnologiche e relativi impianti". Al comma 4 del medesimo articolo del RUE è inoltre specificato che "Per la realizzazione di recinzioni e per l'impianto di siepi o alberature valgono inoltre, nelle fasce di rispetto stradale, le disposizioni del Codice della Strada e suo Regolamento di applicazione, e, nelle fasce di rispetto ferroviario, le norme di cui al D.P.R. 11/7/1980 n. 753". In accordo con l'art. 26, commi 6 e 8, del Regolamento di attuazione del Codice della Strada (D.P.R. 495/1992), la distanza minima dal confine stradale è pari a 3 m per la realizzazione di recinzioni, mentre la distanza da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e, in ogni caso, non inferiore a 6 m. Non si ravvisano elementi di contrasto con le citate norme, in quanto la realizzazione di reti tecnologiche rientra fra le opere ammesse nelle fasce di rispetto stradale.
- **Sede Ferroviaria e relativa fascia di rispetto:** La presenza dell'infrastruttura ferroviaria genera una zona di rispetto pari a 30 metri dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia al fine di salvaguardare la sicurezza e la regolarità dell'esercizio delle ferrovie. Dentro al territorio urbanizzato sono ammessi anche NC, AM, DR in deroga alle norme di tutela della fascia di rispetto se autorizzati dall'ente proprietario della ferrovia. Ai sensi dell'art. 3.3.2 delle Norme tecniche del RUE, nelle fasce di rispetto stradale "Sono ammessi gli usi f1, f3, f5, b10.3, oltre agli usi esistenti, ivi compresa la continuazione della coltivazione agricola. Il tipo d'uso f3 riguarda "reti tecnologiche e relativi impianti". Al comma 4 del medesimo articolo del RUE è inoltre specificato che "Per la realizzazione di recinzioni e per l'impianto di siepi o alberature valgono inoltre, nelle fasce di rispetto stradale, le disposizioni del Codice della Strada e suo Regolamento di applicazione, e, nelle fasce di rispetto ferroviario, le norme di cui al D.P.R. 11/7/1980 n. 753". In accordo con l'art. 52 del D.P.R. n. 753 del 11/7/1980, "Lungo i tracciati delle ferrovie è vietato far crescere piante o siepi ed erigere muriccioli



di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di metri sei dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale. Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di metri due dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. [...] Gli alberi per i quali è previsto il raggiungimento di un'altezza massima superiore a metri quattro non potranno essere piantati ad una distanza dalla più vicina rotaia minore della misura dell'altezza massima raggiungibile aumentata di metri due [...]". Gli elementi costituenti l'impianto agrivoltaico, come la recinzione, le opere a verde e la connessione elettrica, rispettano i parametri richiesti dalla normativa vigente. In particolare, la recinzione di impianto risulta posta sempre ad una distanza maggiore di 6 m dalla più vicina rotaia e la vegetazione arborea prevista per la fascia perimetrale di mitigazione a verde risulta collocata ad una distanza non inferiore a 6 m e comunque superiore a 9 m (contando un'altezza massima degli alberi ad alto fusto di 7 m). La connessione elettrica, nel punto di attraversamento della linea ferroviaria, sarà invece posata mediante TOC.

- **Depuratori, discariche, centro integrati rifiuti e relativa fascia di rispetto:** La presenza del depuratore/discarica genera ai sensi del paragrafo 1.2 dell'Allegato 4 della Deliberazione del 4 febbraio 1977 del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento una fascia di rispetto non inferiore a 100 metri. In tali fasce sono vietate NC e AM, negli edifici esistenti sono ammessi interventi di recupero e di demolizione purché con traslazione al di fuori della fascia di rispetto. Ai sensi dell'art. 3.4.4, comma 2, nella fascia di rispetto sono vietati interventi di nuova costruzione, ma "E' ammessa la costruzione di impianti tecnici, di infrastrutture, di manufatti diversi dagli edifici". Non si ravvisano elementi di contrasto con la fascia di rispetto dei depuratori e la realizzazione del progetto proposto.
- **Elettrodotti media e alta tensione e relativa fascia di attenzione:** La presenza degli elettrodotti aerei e interrati di media e alta tensione comporta limitazioni d'uso per nuovi edifici e per le trasformazioni di edifici esistenti interessati dalla fascia di rispetto al fine di salvaguardare la salubrità, l'igiene e la sicurezza negli ambienti di vita e lavoro. All'interno delle fasce di attenzione individuate in cartografia si deve individuare il reale stato di fatto del tracciato e la conseguente distanza di prima approssimazione come indicate dall'ente gestore. Nelle fasce di rispetto non sono ammessi CD che diano luogo a nuovi ricettori sensibili per permanenza di persone superiore a 4 ore/giorno. Sugli edifici esistenti sono ammessi interventi di recupero e CD alle condizioni precedenti. Tale disposizione è inoltre riportata all'art. 3.4.2, comma 2, delle Norme tecniche del RUE. Non si ravvisano elementi di contrasto con la fascia di rispetto degli elettrodotti, in quanto l'impianto agrivoltaico e le opere connesse non prevedono la presenza permanente di personale, ma piuttosto attività sporadiche nettamente al di sotto delle 4/ore giorno.
- **Cimiteri e relativa fascia di rispetto:** La presenza dei cimiteri genera in corrispondenza di ognuno di essi, una fascia di rispetto determinata sulla base delle riduzioni ammesse ai sensi dell'art.338 del Regio decreto n.1265 del 1934 con la finalità di assicurare condizioni di igiene e di salubrità mediante la conservazione di una "cintura sanitaria", di garantire la tranquillità e il decoro ai luoghi di sepoltura e di consentire futuri ampliamenti del cimitero. In tali fasce è vietato costruire nuovi edifici, su quelli esistenti sono consentiti interventi di recupero anche con demolizione e ricostruzione a distanza non inferiore a quella preesistente ed inoltre sono ammessi ampliamenti, una tantum, per un volume non superiore al 10% della sagoma, sentita l'AUSL competente. Ai sensi dell'art. 3.2.2, comma 2, nella fascia di rispetto è vietato costruire nuovi edifici, ma "E' ammessa la costruzione di impianti tecnici, di infrastrutture e di manufatti diversi dagli edifici". Non si ravvisano elementi di contrasto con la fascia di rispetto dei cimiteri e la realizzazione del progetto proposto. Come menzionato sopra, l'impianto agrivoltaico non prevede inoltre la presenza assidua di personale, ma solo occasionalmente per le attività di manutenzione e conduzione agricola del fondo.



- **Metanodotti e relativa fascia di rispetto:** La presenza dei metanodotti genera una zona di rispetto di dimensione variabile a seconda della pressione massima di esercizio, del diametro della condotta e della natura del terreno così come indicato nella tabella 2 del DM del 17 aprile 2008, al fine di garantire la sicurezza dell'infrastruttura e di prevenire i danni causati da incendi ed esplosioni. L'individuazione grafica della rete gas e l'ampiezza delle relative fasce di attenzione è indicativa, in caso di realizzazione o modifica di opere è fatto obbligo di definire con l'Ente proprietario del gasdotto la precisa collocazione della infrastruttura, prescrizioni ed entità della fascia di rispetto. All'art. 3.4.3, comma 2, delle Norme tecniche del RUE è inoltre specificato "Per tutti gli interventi che prevedano la realizzazione di opere edilizie o infrastrutturali o modificazioni morfologiche del suolo in prossimità di un gasdotto, è fatto obbligo al richiedente, preliminarmente alla richiesta di permesso di costruire ovvero al deposito della SCIA, di prendere contatto con l'Ente proprietario del gasdotto per individuare eventuali interferenze e relativi provvedimenti." La progettazione dell'impianto proposto e delle opere di connessione è stata condotta tramite l'individuazione preventiva delle interferenze, fra cui il passaggio della rete dei metanodotti. Infatti, si fa presente che da una verifica preliminare con l'Ente gestore (Snam S.p.A.) è stata chiarita la reale estensione della fascia di rispetto (20 m per lato), sulla base della quale è stato poi sviluppato il layout di progetto considerando una fascia di cautela di 25 m per lato. Per quanto riguarda il cavidotto, il superamento dell'interferenza è invece previsto attraverso cavo interrato in sovrappasso od in sottopasso. Ad ogni modo, saranno successivamente attuate le eventuali prescrizioni richieste dall'Ente gestore, in accordo con la normativa vigente.
- Fascia di rispetto di 500 metri al confine provinciale e impianti fissi di emittenza radio-televisiva e relativa fascia di rispetto (Il10): *La localizzazione di nuovi impianti per l'emittenza radio-televisiva è ammessa esclusivamente nei siti individuati dall'apposito Piano provinciale, il quale disciplina inoltre la conferma ovvero il risanamento o la delocalizzazione di quelli preesistenti. E' fatto divieto di installare nuovi impianti entro la fascia di 300 metri dal territorio urbanizzato/urbanizzabile, nelle aree di tutela ambientale definite dal piano provinciale stesso e nella fascia di 500 metri dal confine provinciale.* Tale vincolo è precedentemente trattato al paragrafo 2.4.2, al quale si rimanda.

Sulla base di quanto esposto, il progetto non risulta in contrasto con quanto indicato dalla Scheda dei Vincoli dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna.

2.5.5 Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

Si segnala che l'Unione dei Comuni della Bassa Romagna ha avviato il processo di costruzione del Piano Urbanistico Generale (PUG) ma attualmente non risulta disponibile la relativa documentazione.

Il Piano Urbanistico Generale è lo strumento di pianificazione e governo del territorio, individuato dalla L.R. 24/2017 (Legge Urbanistica Regionale), in sostituzione del Piano Strutturale Comunale (PSC), del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) e del Piano Operativo Comunale (POC), che assume come obiettivi prioritari:

- contenere il consumo del suolo, quale bene comune e risorsa non rinnovabile, che esplica servizi ecosistemici, anche in funzione delle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici;
- favorire la rigenerazione dei territori urbanizzati, quale unica forma di sviluppo della città, il miglioramento della qualità degli spazi urbani e dei quartieri e la qualificazione edilizia secondo criteri di sostenibilità e sicurezza;
- tutelare e valorizzare il territorio nelle sue caratteristiche ambientali, paesaggistiche e storico-culturali e dei territori agricoli, salvaguardando le diverse vocazionalità;
- promuovere l'attrattività dei sistemi locali e la valorizzazione della capacità produttiva locale.



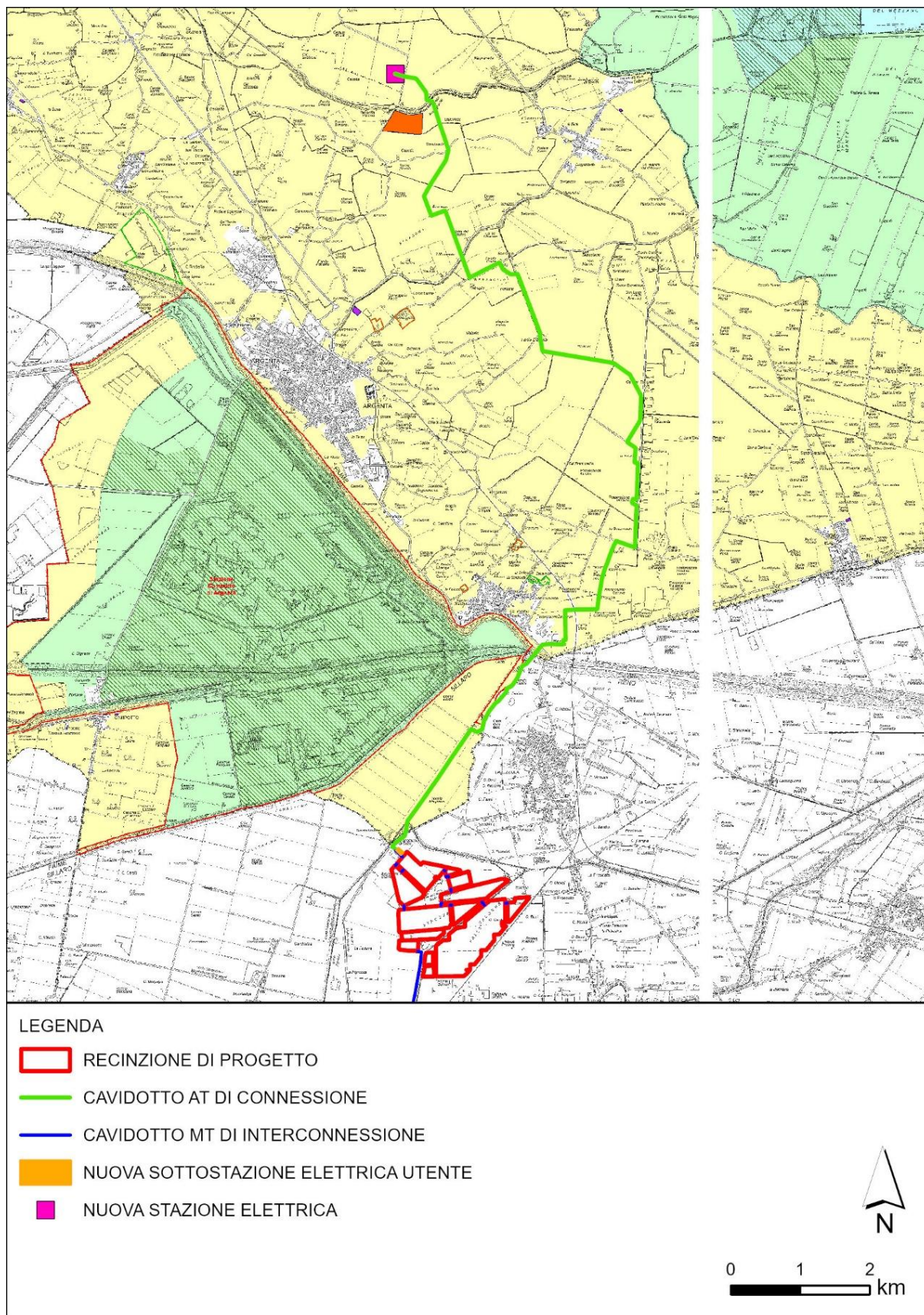
2.5.6 Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie

Il Consiglio dell'Unione dei comuni Valli e Delizie, con Delibera di Consiglio dell'Unione n. 36 del 29/09/2022, ha approvato il PUG, che interessa i territori dei comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore. Il PUG è efficace dal 26/10/2022, data di pubblicazione dell'avviso di approvazione sul BUR della Regione Emilia Romagna. Si citano inoltre gli aggiornamenti pubblicati con Delibera di Giunta Unione n. 96 del 16/12/2025, con il quale è stato effettuato un aggiornamento ricognitivo sui maggiori interventi attuativi del PUG con valenza urbanistica.

L'entrata in vigore del Piano Urbanistico Generale (PUG) e del Regolamento Edilizio (RE) ha comportato la perdita di efficacia delle previsioni del PSC-RUE-POC a decorrere dal 26/10/2022, in quanto superate dalla nuova disciplina urbanistica, nonché di tutte le disposizioni regolamentari emanate dall'Unione e dai Comuni in contrasto con i dettami del PUG e del RE.

Il Piano si compone di 169 elaborati, pubblicati ai sensi dell'art. 5 comma 6 della L.106/2011 e dell'art. 4 comma 7 della LR 15/2013, di cui vi fanno parte le Tavole della disciplina degli interventi diretto nel territorio rurale e le Tavole dei vincoli, di seguito analizzate.

Come si evince dalla Figura 2.16, il cavidotto interrato attraversa l'Unione dei Comuni Valli e Delizie esclusivamente su **Territorio agricolo ad alta vocazione produttiva**. Quest'ultimo rappresenta il tessuto di connessione del territorio agricolo di rilievo paesaggistico, rafforzato dal sistema connettivo infrastrutturale. L'art. 5.2 delle Norme del PUG specificano che *"Per gli interventi in relazione all'uso g8 (Reti tecnologiche e relativi impianti, e impianti di trasmissione si rinvia al Titolo 3 Capo IV del Regolamento Edilizio;)".* Pertanto, per la discussione inerente al Regolamento Edilizio si rimanda al paragrafo successivo.



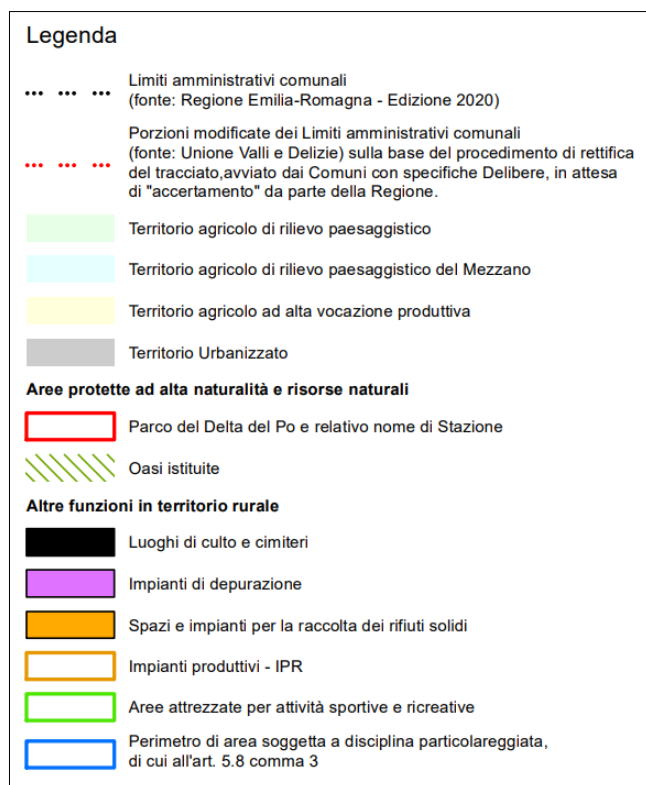


Figura 2.16 PUG, Stralcio Tavola della disciplina degli interventi diretti nel territorio rurale. Fonte: PUG, Unione dei Comuni Valli e Delizie

Analizzando invece le Tavole dei Vincoli – tutele e vincoli ambientali e paesaggistici, il cui estratto è riportato in Figura 2.17, si nota che il caviodotto terrestre **interferisce** con i seguenti elementi del PUG:

- Torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per m. 150 ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142 lett. c);
- Territori coperti da foreste e da boschi (PTCP + D.Lgs. 42/2004 art. 142 lett. g);
- Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (PTCP);
- Dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica (PTCP);
- Zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale (PTCP);
- Alveo attivo zonizzato del reticolo idrografico – art. 15 PSAI Reno;
- Fasce di pertinenza fluviale – art. 18 PSAI Reno
- Perimetrazioni aree allagate 2-4 maggio 2023;
- Perimetrazioni aree allagate 16-17 maggio 2023;
- Fascia di rispetto delle strade panoramiche;
- Zone di rispetto stradale;
- Condizione limite di emergenza – Infrastrutture di accessibilità o connessione;
- Viabilità storica;
- Fascia di rispetto degli elettrodotti;
- Zona di particolare protezione dall'inquinamento luminoso ai sensi della D.G.R. 1732/2015: Osservatorio astronomico Paolo Natali.

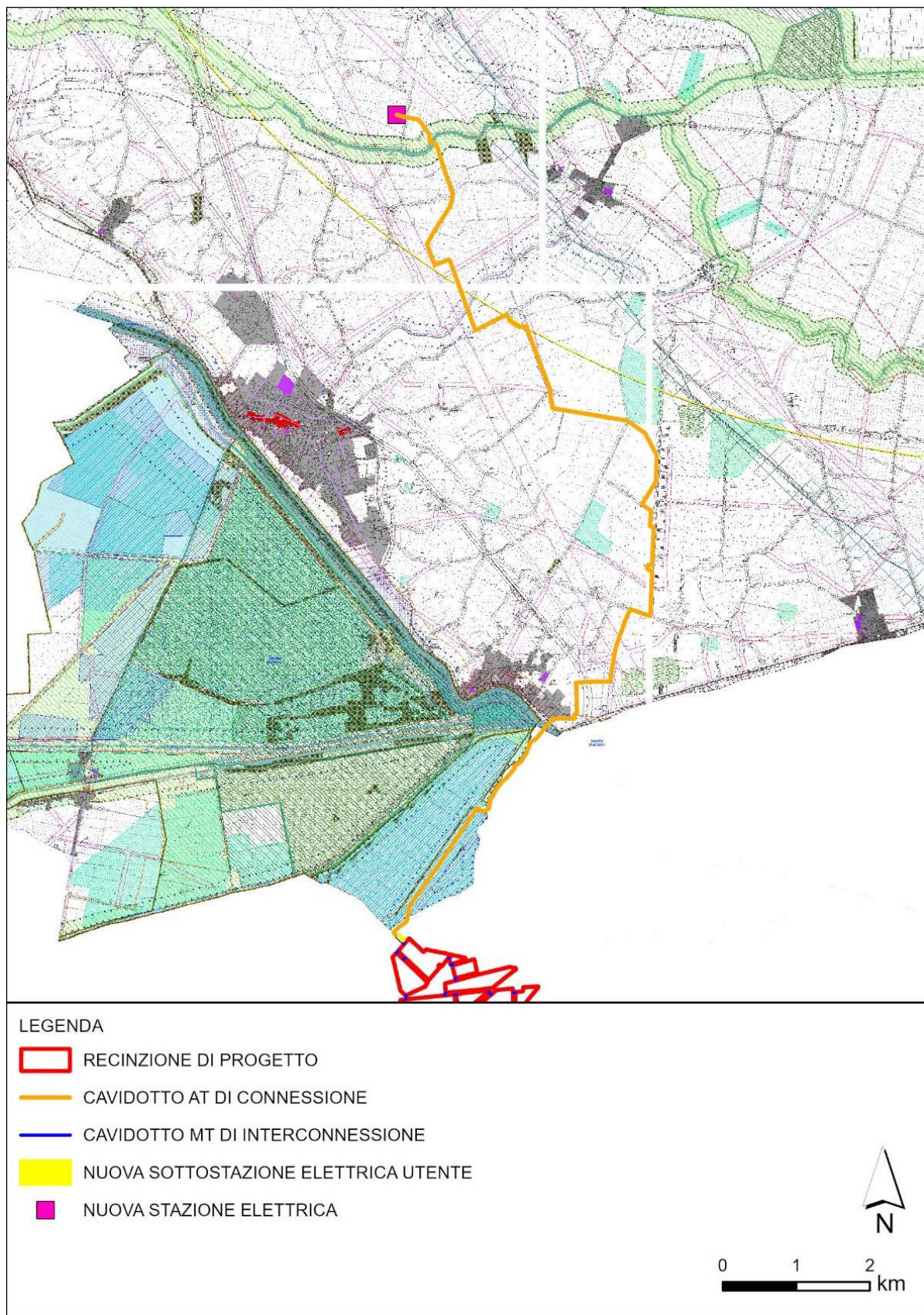




Figura 2.17 PUG, Stralcio Tavola dei Vincoli – tutele e vincoli ambientali e paesaggistici. Fonte: PUG, Unione dei Comuni Valli e Delizie

Di seguito si riporta un'analisi della normativa di riferimento del PUG relativamente ai suddetti vincoli.

Rispetto ai **beni paesaggistici** interessati dal cavidotto, quali torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per 150 m, ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142 lett. c), la scheda dei vincoli del PUG individua come disciplina l'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi dell'art. 146 del D.Lgs n. 42/2004, mentre per territori coperti da foreste e da boschi ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142 lett. g), oltre alla citata autorizzazione, si fa riferimento all'art. 10 delle Norme del PTCP.

L'art. 10, al comma 9 riporta che "nelle formazioni forestali e boschive come individuate dagli strumenti di pianificazione provinciale ai sensi del comma 1 del presente articolo, è ammessa la realizzazione esclusivamente delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale, a condizione che le stesse siano esplicitamente previste dagli strumenti di pianificazione nazionali, regionali, provinciali o comunali, che ne verifichino la compatibilità con le disposizioni del presente Piano, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale per le quali essa sia



richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali”. Inoltre, il comma 9bis specifica che “la realizzazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico di natura tecnologica e infrastrutturale di cui al comma 9 per la cui attuazione la legislazione vigente non richieda la necessaria previsione negli strumenti di pianificazione territoriale, urbanistica o di settore in considerazione delle limitate dimensioni, è subordinata alla espressa verifica di compatibilità paesaggistico-ambientale effettuata dal Comune nell’ambito delle ordinarie procedure abilitative dell’intervento, se e in quanto opere che non richiedano la valutazione di impatto ambientale”.

La realizzazione del cavidotto non prevede alcuna alterazione dell’aspetto paesaggistico-percettivo delle aree interessate. La posa interrata sarà effettuata evitando l’interferenza diretta con gli elementi arborei qualora possibile e l’entità dell’opera stessa sarà di estensione contenuta. L’attività di posa del cavidotto prevede modesti movimenti di terra e limitati al punto di scavo (larghezza < 1 m). Inoltre, in corrispondenza degli attraversamenti di corsi d’acqua, la posa avverrà mediante TOC.

Infine, come riportato anche in precedenza, la connessione elettrica risulta esclusa dalla procedura di Autorizzazione Paesaggistica (D.P.R. n. 31 del 13/02/2017).

Anche per quanto riguarda gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d’acqua, i dossi di rilevanza storico-documentale e paesistica, la zona di particolare interesse paesaggistico – ambientale, la fascia di rispetto delle strade panoramiche e la viabilità storica, le Schede dei Vincoli del PUG rimandano ai contenuti del PTCP, già precedentemente discussi al Paragrafo 2.4.2. La Scheda dei Vincoli riporta però alcuni dettagli aggiuntivi sia in merito alla viabilità storica che a quella panoramica:

- la viabilità storica non può essere soppressa né privatizzata o comunque alienata o chiusa salvo che per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità;
- la viabilità storica extraurbana va tutelata sia per quanto concerne gli aspetti strutturali, sia per quanto attiene l’arredo e le pertinenze (fossi laterali, siepi, pilastri, maestà, manufatti di attraversamento in muratura, ecc.). Deve essere mantenuto l’andamento planimetrico ed altimetrico originario;
- Ai lati delle strade definite panoramiche, nei tratti esterni al territorio urbanizzato, è individuata una fascia di rispetto di larghezza pari a m 50 per lato dal limite della sede stradale. In tale fascia: non è ammessa la costruzione di nuovi edifici;
- Nella fascia dei primi 20 metri dal limite della sede stradale definita panoramica non è ammessa la realizzazione di nuove recinzioni, salvo che siano costituite esclusivamente da siepe viva, con eventuale rete metallica interposta, alta al massimo 1,20 m, tale da non essere più visibile con lo sviluppo vegetativo della siepe. Sono ammessi elementi verticali in muratura esclusivamente a sostegno dei cancelli di ingresso.

La realizzazione del cavidotto non prevede alcuna alterazione significativa dei tracciati menzionati, né dal punto di vista strutturale, né da quello paesaggistico-percettivo. Lo scavo è contenuto e non è prevista la realizzazione di edifici o manufatti di alcun genere, mentre sarà predisposto il completo ripristino del terreno al termine della sua installazione.

Per le fasce di pertinenza fluviale e l’alveo attivo zonizzato del reticolo idrografico, la tavola di Piano rimanda rispettivamente agli articoli 18 e 15 del PSAI Reno, discusso al Paragrafo 2.6.2 del presente documento.

L’art. 2.14 della Normativa del PUG riporta la classificazione delle strade e la relativa fascia di rispetto per ogni comune dell’Unione Valli e Delizie; per il Comune di Argenta:

- sono strade extraurbane principali (tipo C) la S.S. 16, nel tratto classificato dal PRIT come “Rete di base regionale” con una fascia di rispetto di 40 m per lato;
- sono strade extraurbane secondarie (tipo C) i tratti esterni ai centri abitati della S.S. 16, dove non è classificata dal PRIT come “Rete di base regionale”, con una fascia di rispetto di 30 m per lato, e sono inoltre classificate come Tipo C tutte le strade provinciali, con una fascia di rispetto di 30 m per lato;



- sono strade urbane di quartiere (tipo E) il tratto interno al centro abitato di Argenta della sede attuale della S.S. 16 classificato come “Rete di base regionale”, il tratto interno al centro abitato di Argenta della S.P. Argenta-Bando e i tratti interni ai centri abitati delle strade classificate come “Rete di base regionale”;
- sono strade extraurbane locali (tipo F) tutte le strade comunali al di fuori dei centri abitati, con una fascia di rispetto di 20 m per lato, e quelle vicinali al di fuori dei centri abitati, con una fascia di rispetto di 10 m per lato;
- sono strade urbane locali (tipo F) tutte le altre strade interne ai centri abitati.

Non sono specificate ulteriori prescrizioni. La Scheda dei Vincoli del PUG aggiunge inoltre che “per le strade vicinali la fascia di rispetto non è indicata nella Tavola dei Vincoli, ma si applica comunque la fascia di rispetto di m 10”.

Come discusso ai paragrafi precedenti, la realizzazione del cavidotto di connessione sarà di tipo interrato e, nei punti di incrocio con la rete stradale, il superamento avverrà tramite TOC. Lo scavo previsto per la posa sarà contenuto (larghezza < 1 m) e si prevede il completo ripristino al termine dei lavori.

Relativamente alla fascia di rispetto degli elettrodotti, la Scheda dei Vincoli del PUG disciplina quanto segue: “per ogni richiesta di titolo abilitativo per interventi che ricadano in tutto o in parte all’interno delle DPA, l’avente titolo deve allegare la documentazione necessaria a dimostrare il rispetto delle norme vigenti. Tale documentazione è rappresentata dagli elementi topografici atti a definire con precisione la distanza dell’impianto rispetto all’immobile oggetto di intervento e dall’attestazione delle caratteristiche tecniche dell’impianto rilasciata dall’Ente gestore dell’impianto stesso sufficienti a definire l’ampiezza effettiva della fascia di rispetto”.

Trattandosi di un’infrastruttura per il trasporto dell’energia, per sua natura non sono previsti potenziali rischi associati alla presenza di personale una volta terminata la sua realizzazione.

In riferimento al vincolo Condizione limite di emergenza - Infrastrutture di accessibilità e connessione; ai sensi dell’art. 2.2 che disciplina le aree per attrezzature e spazi collettivi, al comma 6 viene stabilito che “*qualora si tratti di aree che siano individuate nel Piano di Protezione Civile come aree di Ammassamento o aree di Ricovero (aree individuate anche nella Tavola dei Vincoli), gli interventi e le sistemazioni del suolo devono tenere conto e salvaguardare la funzionalità dell’area in caso di utilizzo in emergenza.*”.

A tal proposito si precisa che, essendo l’opera interrata, non arrecherà alcun intralcio ad eventuali aree individuate dal Piano di Protezione Civile. Durante la sua realizzazione, che richiederà comunque dei tempi limitati, saranno attuate le eventuali precauzioni necessarie in accordo con l’Ente di riferimento.

La Scheda dei Vincoli del PUG, in riferimento alla perimetrazione delle aree allagate del 2-4 maggio 2023 e la perimetrazione delle aree allagate del 16-17 maggio 2023 riporta la normativa di riferimento, ossia il “Piano Speciale Preliminare – Misure temporanee di salvaguardia di cui al Decreto n. 32/2024 dell’Autorità di Bacino Distrettuale del Fiumi PO”.

Si sottolinea che all’Allegato 9 - Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica dei ponti e delle infrastrutture – le prescrizioni riportate al cap. 5 riguardano ponti ed infrastrutture di trasporto. Non si ravvisano limitazioni riguardanti la realizzazione di infrastrutture elettriche.

La zona di particolare protezione dall’inquinamento luminoso è circoscritta al raggio di 15 km attorno all’Osservatorio Astronomico “Paolo Natali” ad Ostellato. L’area interessa l’intero territorio comunale di Ostellato, in aggiunta alla parte orientale del territorio di Portomaggiore ed alla parte del territorio di Argenta, ed è disciplinata dalla D.G.R. 1732/2015 e dalla L.R. 29 settembre 2003, n. 19 - “Norme in materia di riduzione dell’inquinamento luminoso e di risparmio energetico” e relativa direttiva applicativa DGR 1688/2013.

Data la tipologia di opera prevista, non vi sarà alcuna alterazione della luminosità dei territori interessati dal passaggio della connessione elettrica.



Sulla base di quanto esposto, il progetto **non risulta in contrasto** con quanto indicato dal Piano Urbanistico Generale dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie.

2.5.7 Regolamento Edilizio dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie

Il Regolamento Edilizio (RE) dell'Unione Valli e Delizie è stato approvato con Delibera di CU n. 37 del 29/09/2022, ed è entrato in vigore il 26/10/2022, contestualmente al PUG.

Successivamente il Regolamento Edilizio è stato variato con Delibera di CU n. 29 del 30/11/2023 ed aggiornato con Delibera di CU n. 3 del 13/02/2025.

È di seguito riportato uno stralcio dei contenuti al Titolo III, Capo IV, relativo alle Infrastrutture e Reti Tecnologiche, come rimandato dal PUG in merito al territorio agricolo ad alta vocazione produttiva (Paragrafo 2.5.6).

L'art. 3.4.1 disciplina l'esecuzione di impianti a rete nel sottosuolo ed impianti fuori terra, come di seguito indicato "è vietato eseguire scavi o sconnettere la pavimentazione di strade pubbliche o con servitù di uso pubblico per piantarvi pali, immettere o restaurare condutture nel sottosuolo, costruire o restaurare fogne, costruire intercapedini, o per qualsivoglia altro motivo, senza specifica autorizzazione degli Uffici competenti, in cui siano indicate le norme da osservarsi nell'esecuzione dei lavori, compresi quelli di ripristino".

Ai sensi di tali prescrizioni, eventuali prescrizioni richieste dall'Ente gestore nell'ambito del procedimento autorizzatorio, saranno attuate in fase successiva, in accordo con la normativa vigente. Sono comunque previsti i lavori di ripristino dei luoghi al termine delle attività di realizzazione dell'infrastruttura.

Con riferimento a quanto esposto, il progetto **non risulta in contrasto** con quanto prescritto dal Regolamento Edilizio dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie.

2.5.8 Classificazione Acustica Comunale

Ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997, sono generalmente individuate sei classi sulla base della zonizzazione territoriale, come di seguito definite:

- Classe I – aree particolarmente protette. Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.;
- Classe II – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività artigianali ed industriali;
- Classe III – aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con presenza limitata di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici;
- Classe IV – aree di intensa attività umana. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie;
- Classe V – aree prevalentemente industriali. Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni;
- Classe VI – aree esclusivamente industriali. Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



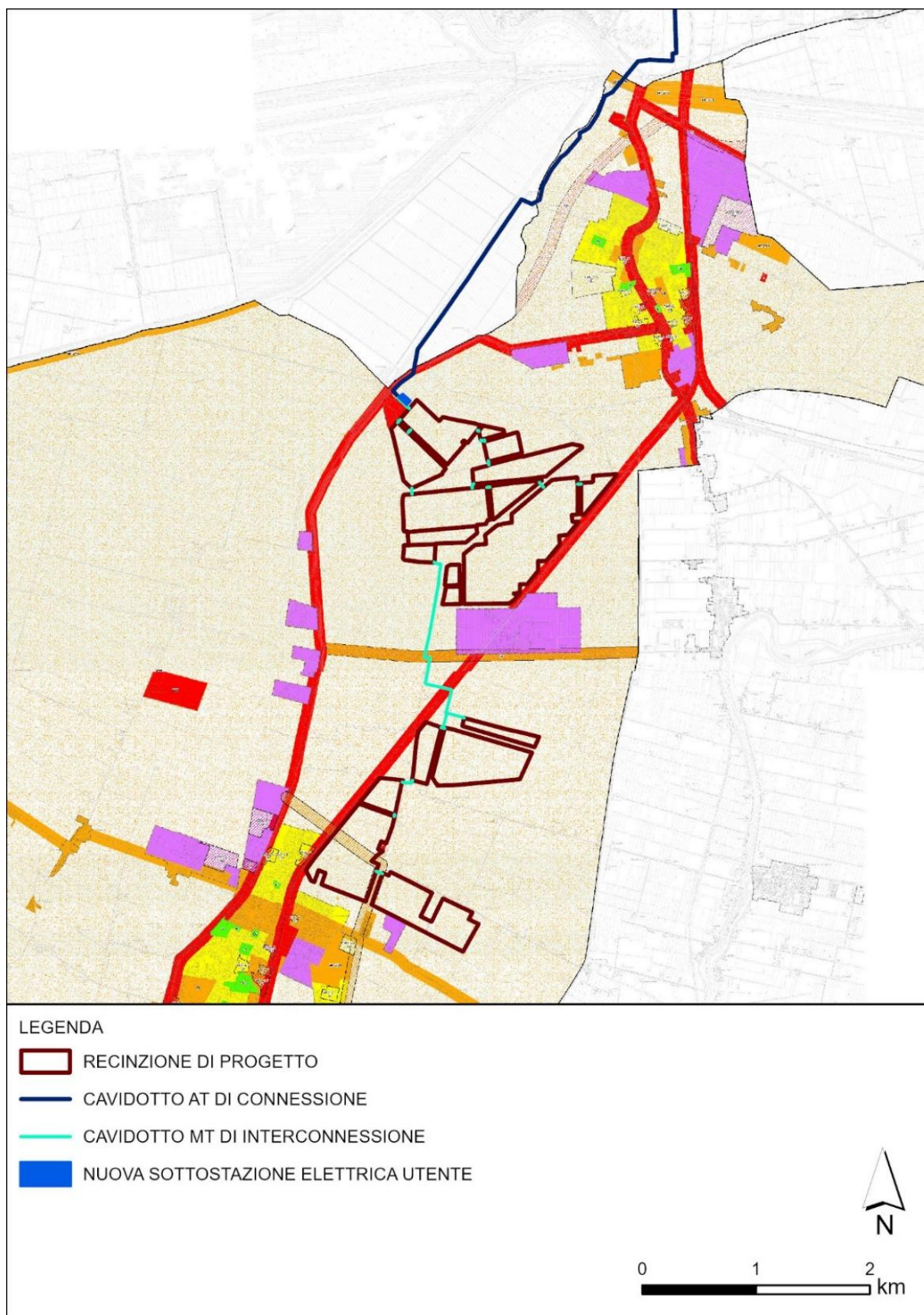
Di seguito si riporta l'analisi della zonizzazione acustica comunale rispetto alle aree interessate dal progetto.

Zonizzazione Acustica dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

Il Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n. 106, il 17/06/2009, per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale. A questa versione hanno fatto seguito alcune varianti, di cui l'ultima approvata il 27/06/2025.

Come si evince dalla Figura 2.18, le componenti di impianto ricadono nelle seguenti classi:

- **Classe III – Aree extraurbane-zone agricole e Aree di tipo misto**, i cui limiti di immissione sonora sono pari a 60 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno;
- **Classe IV – Aree ad intensa attività umana**, i cui valori limiti di immissione sonora sono pari a 65 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in periodo notturno.



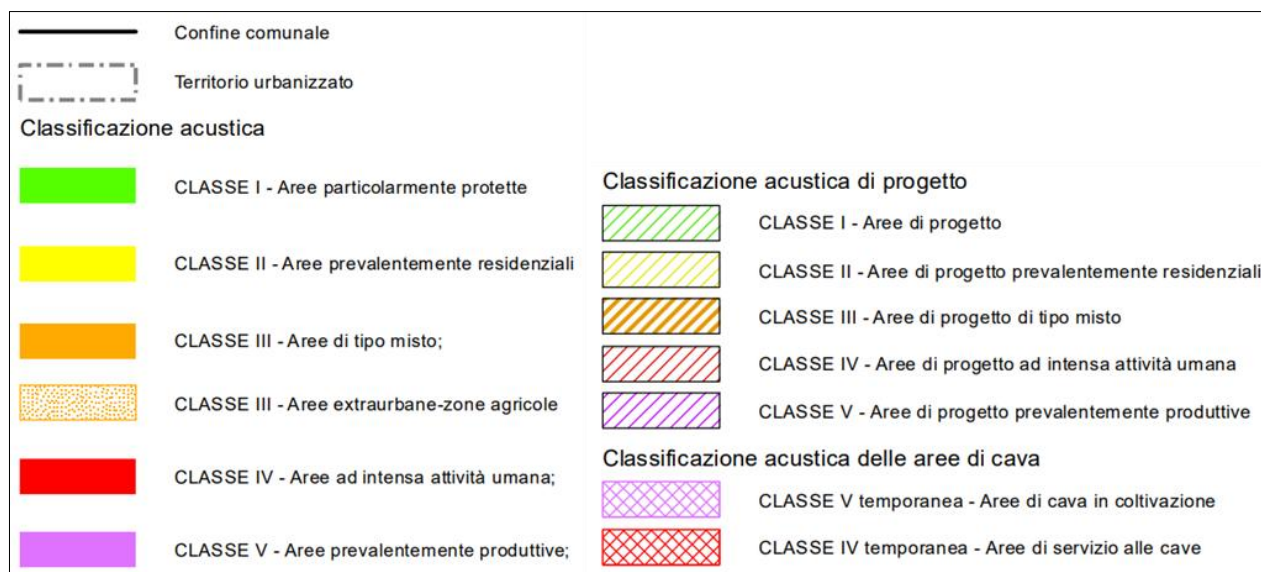


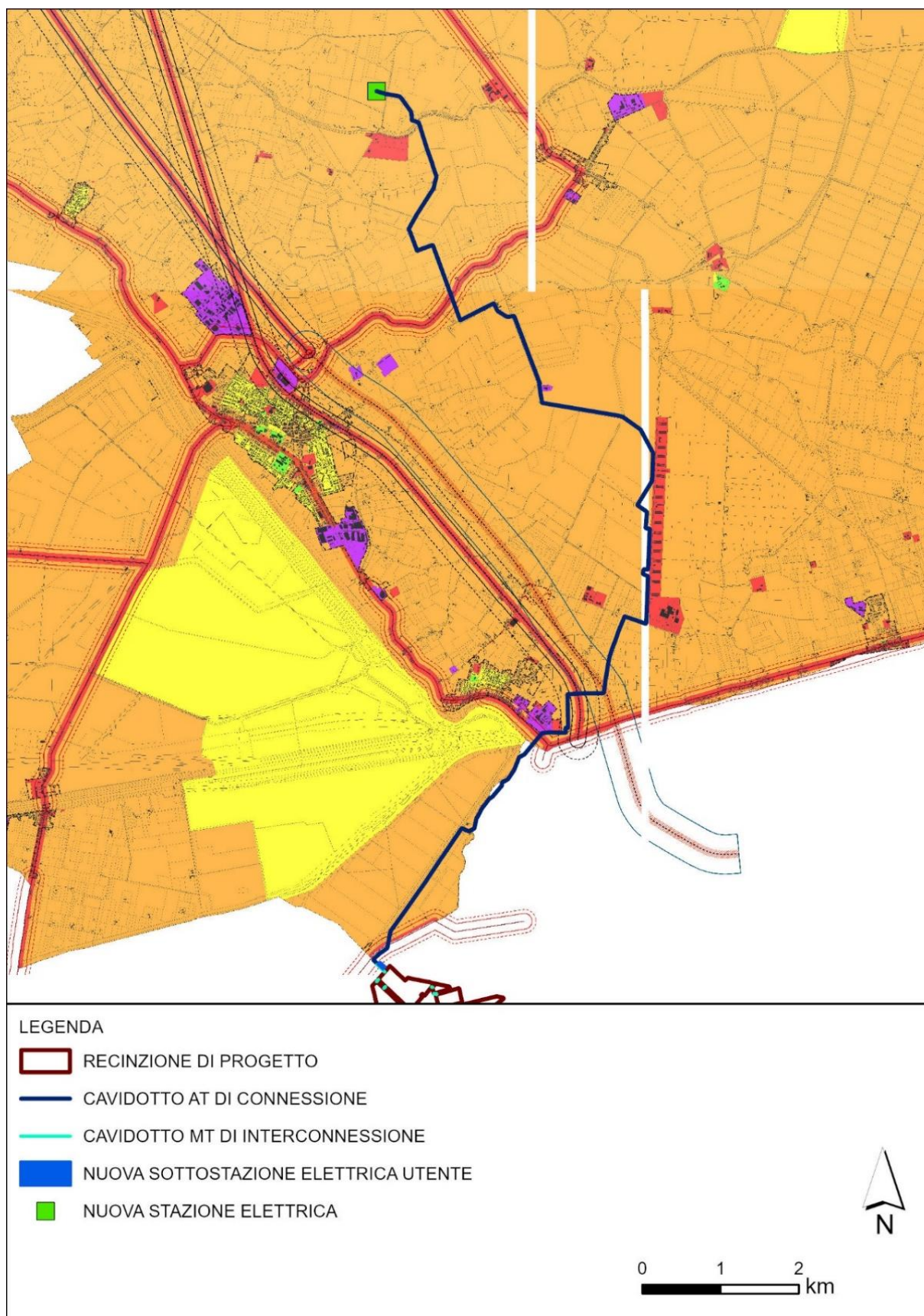
Figura 2.18 Zonizzazione Acustica dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna. Fonte: PZA, Unione dei Comuni della Bassa Romagna

Zonizzazione Acustica dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie

La Zonizzazione Acustica Comunale (ZAC) costituisce parte integrante del Piano Urbanistico Generale (PUG), approvato dal Consiglio dell'Unione dei comuni Valli e Delizie con delibera di CU n. 36 del 29/09/2022, ed interessa i territori dei comuni di Argenta, Ostellato e Portomaggiore. Come il PUG, la ZAC è efficace dal 26/10/2022.

Come si evince dalla Figura 2.19, il tracciato di connessione ricadente nel territorio dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie, attraversa le seguenti classi:

- **Classe III – Aree di tipo misto**, i cui limiti di immissione sonora sono pari a 60 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno;
- **Classe IV – Aree ad intensa attività umana**, i cui limiti di immissione sonora sono pari a 65 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in periodo notturno;
- **Area di progetto identificabile come come Classe IV**, i cui limiti di immissione sonora sono pari a 65 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in periodo notturno;
- **Fascia di pertinenza ferroviaria A e B**, i cui limiti di immissione sonora sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in periodo notturno per la fascia A e a 65 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno per la fascia B;
- **Fascia di pertinenza stradale – extraurbane secondarie di tipo Cb fascia A e B**, i cui limiti di immissione sonora sono pari a 70 dB(A) in periodo diurno e 60 dB(A) in periodo notturno per la fascia A e a 65 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno per la fascia B.



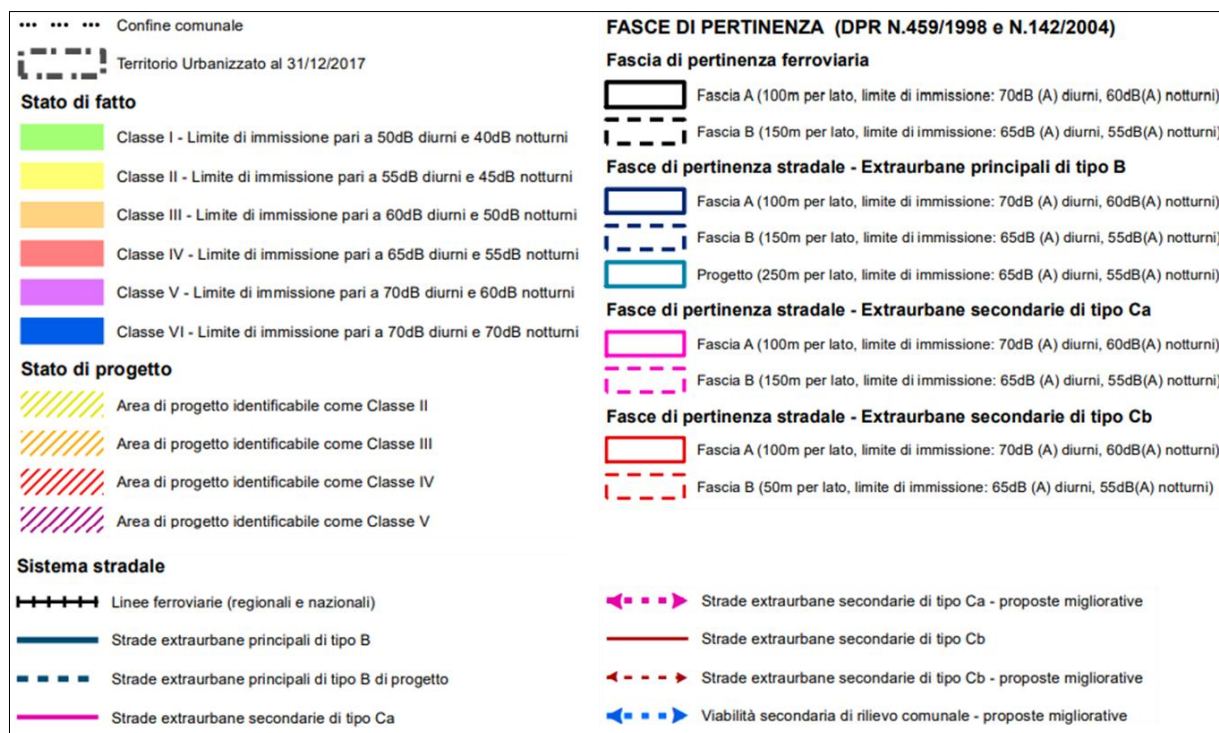


Figura 2.19 Zonizzazione Acustica dell'Unione dei Comuni Valli e Delizie. Fonte: ZAC, Unione dei Comuni Valli e Delizie

2.5.9 Compatibilità urbanistica dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione

In relazione alla pianificazione comunale vigente e ai fini della verifica di conformità urbanistica del Progetto, si richiamano i chiarimenti forniti dalla Regione Emilia-Romagna con il parere/circolare "Chiarimenti in merito alla compatibilità urbanistica degli impianti FER e relative opere di connessione; casi di espropri e Valsat" (Protocollo N.0015622/2025 del 04/12/2025), che ricostruisce un quadro unitario in materia di localizzazione degli impianti a fonti rinnovabili e delle infrastrutture di connessione.

La disciplina statale, nello specifico il D.Lgs. n. 190/2024, come richiamato nel citato parere regionale, prevede che gli impianti di produzione da fonti rinnovabili, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti siano considerati di pubblica utilità, indifferibili e urgenti e possano essere ubicati anche in aree classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici, nel rispetto delle condizioni previste per le aree agricole. In coerenza con tale quadro, il D.M. 10/09/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", al punto 15.3, stabilisce che l'Autorizzazione Unica costituisce variante allo strumento urbanistico solo "ove occorra", precisando tuttavia che, in caso di ubicazione in zona agricola, l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico.

Alla luce di quanto sopra, si evidenzia che l'impianto agrivoltaico in progetto, pur ricadendo in ambiti classificati agricoli dagli strumenti comunali, non determina variante agli strumenti di pianificazione comunale, in quanto opera ammessa in zona agricola secondo la normativa di settore richiamata e da valutarsi nell'ambito del procedimento autorizzativo di competenza (PAUR/AU), senza necessità di modifica della destinazione urbanistica.

Con specifico riferimento alle opere di connessione elettrica, il citato parere regionale richiama inoltre la L.R. Emilia-Romagna n. 8/2023, la quale, all'art. 8 - Misure di semplificazione, ricomprende le opere di connessione (cavi aerei o interrati) e le cabine elettriche tra gli interventi soggetti a regimi semplificati e precisa che tali opere "sono compatibili con qualsiasi destinazione urbanistica". Ne consegue che il cavidotto di connessione in progetto, in quanto infrastruttura di rete/connessione realizzata in



interramento, non determina variante agli strumenti urbanistici comunali. Inoltre, la localizzazione dell'impianto è ritenuta idonea in quanto l'intervento non risulta in contrasto con le previsioni degli strumenti vigenti (e di quelli adottati) e risultano rispettate le discipline di tutela paesaggistica-ambientale e la normativa di settore applicabile.

Qualora, per tratti delle opere di connessione, si rendesse necessaria l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, il parere regionale chiarisce che tale vincolo non modifica la destinazione d'uso del suolo, ma individua esclusivamente la localizzazione dell'opera e le eventuali relative fasce di rispetto. Se la variante espropriativa si limita alla localizzazione dell'opera e non modifica né entra in contrasto con tutele o altre previsioni di piano, essa non è soggetta a ValSAT.

2.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

2.6.1 Piano Regionale degli interventi per la qualità dell'aria – Emilia-Romagna

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore il 6 febbraio 2024, con un orizzonte temporale strategico di riferimento al 2030.

Come specificato dall'art. 1 delle NTA, il Piano persegue la finalità di tutela della qualità dell'aria attraverso la riduzione entro il 2030, rispetto ai valori emissivi dello scenario base 2030, dei livelli dei seguenti inquinanti:

- riduzione del 13% delle emissioni di PM₁₀, corrispondente a 1.440 tonnellate/anno;
- riduzione del 13% delle emissioni di PM_{2,5}, corrispondente a 1.298 tonnellate/anno;
- riduzione del 12% delle emissioni di ossidi di azoto (NO_x), corrispondente a 8.258 tonnellate/anno;
- riduzione del 29% delle emissioni di ammoniaca (NH₃), corrispondente a 13.538 tonnellate/anno;
- riduzione del 6% delle emissioni di composti organici volatili (COV), corrispondente a 5.005 tonnellate/anno;
- riduzione del 13% delle emissioni di biossido di zolfo (SO₂) corrispondente a 1.454 tonnellate/anno.

Il nuovo piano, in continuità con quello precedente, si pone l'obiettivo dettato dalle norme europee e nazionali di raggiungere, nel più breve tempo possibile, livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso, perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

La zonizzazione regionale, approvata con D.G.R. n.2001/2011, aggiornata con D.G.R. n.1998/2013 e confermata con D.G.R. 1135/2019, individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macroaree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest). I comuni di Conselice, Argenta e Portomaggiore rientrano nella zona identificata come "Pianura Est" (Figura 2.20, in rosso l'area di intervento).

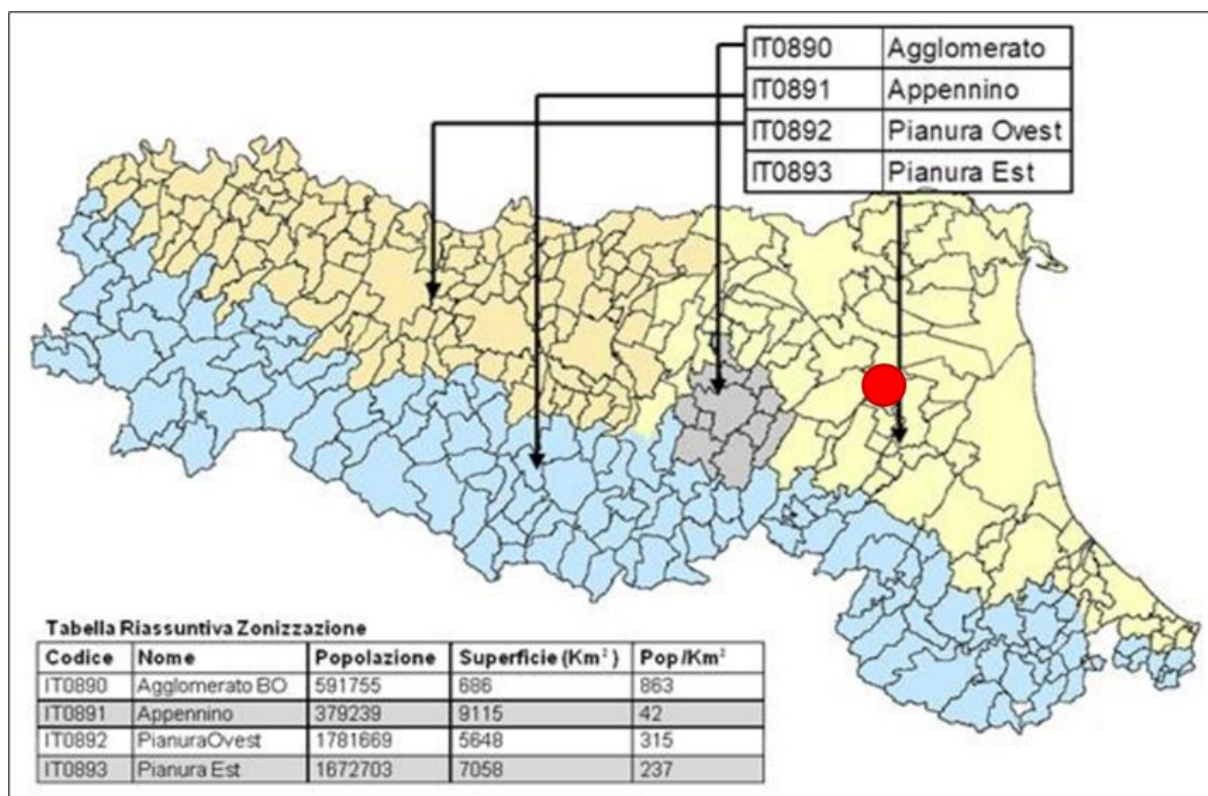


Figura 2.20 Zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna. Fonte: 2019 (D.Lgs 155/2010)

Il PAIR2030, per raggiungere gli obiettivi fissati, prevede diverse misure per il risanamento della qualità dell'aria, differenziate in cinque ambiti di intervento:

- misure trasversali;
- agricoltura e combustione di biomasse;
- mobilità;
- riscaldamento civile;
- uscita dal carbone;

In relazione agli obiettivi, il progetto di realizzazione di un parco agrivoltaico nel comune di Conselice risulta pienamente **coerente** con le finalità del Piano. L'impianto proposto contribuisce alla transizione energetica verso fonti rinnovabili, rappresentando un'alternativa priva di emissioni climalteranti e inquinanti rispetto alla produzione di energia da fonti fossili.

2.6.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Reno

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) per i bacini del fiume Reno, torrente Idice-Savena, torrente Sillaro, torrente Santerno è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno con delibera n 1/1 del 06/12/2002.

Successivamente è stato approvato, per ciascun territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 567 del 07/04/2003 e pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n.70 (PII) del 14/05/2003, e dal Consiglio della Regione Toscana con deliberazione n. 114 del 21/09/2004 e pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n.43 (PII) del 27/10/2004.

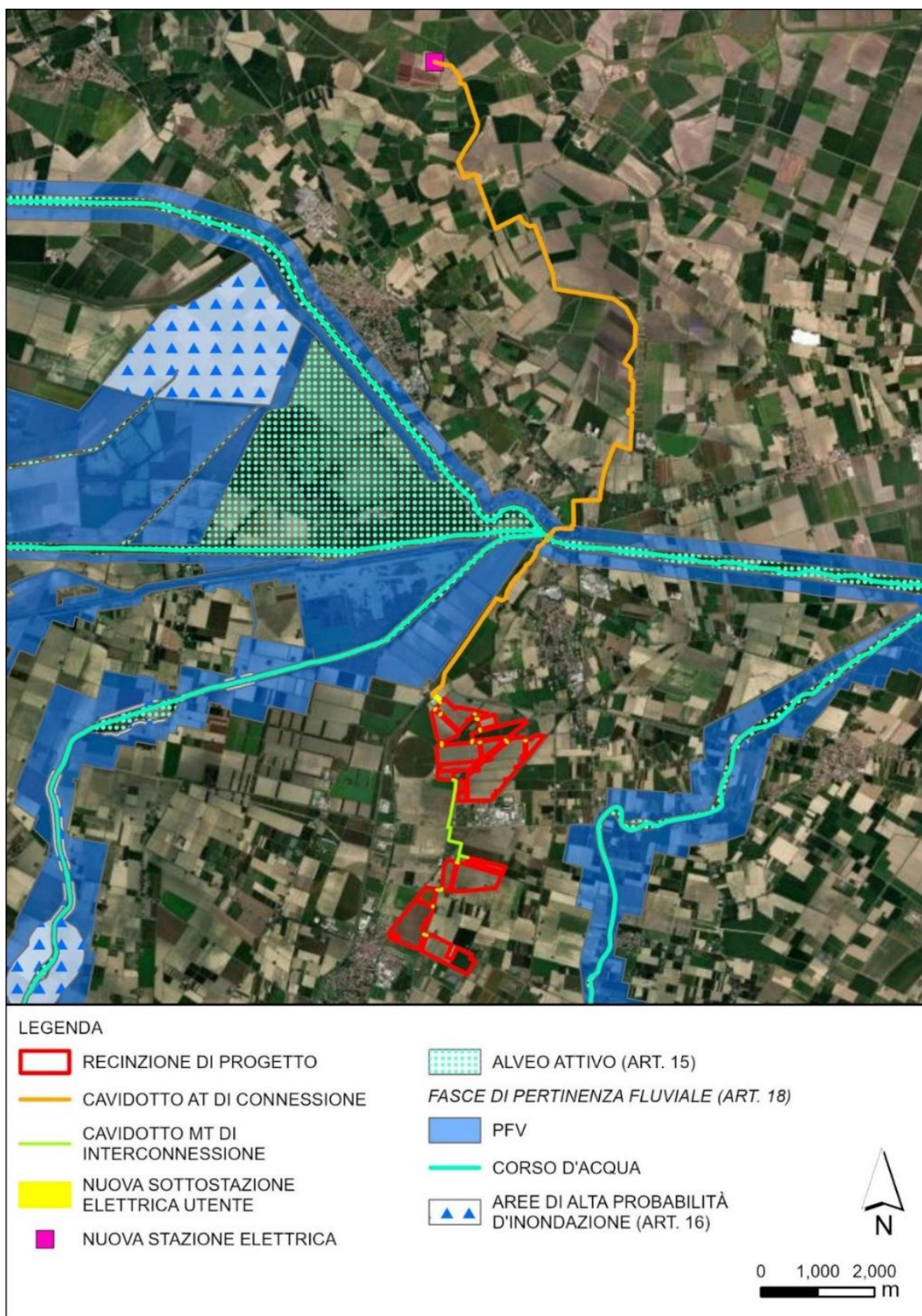


Figura 2.21 PSAL – Fasce di pertinenza fluviale. Fonte: PSAL, 2002



Come si evince dalla precedente Figura 2.21, l'area in cui sono previsti l'impianto agrivoltaico e la nuova SSEU sono esenti da vincoli del PSAI; diversamente è per il cavidotto terrestre, poiché interferisce con i seguenti elementi:

- Alveo attivo bacino fiume Reno;
- Ambito di pianura delle fasce di pertinenza fluviale (PFV).

Per quanto concerne l'interferenza con l'**alveo attivo**, questo è disciplinato dall'art. 15 delle Norme Tecniche, per il quale di seguito vengono riportati il comma 2 e 4:

"2) All'interno delle aree di cui al comma 1 è consentita esclusivamente, fatto salvo quanto previsto dal successivo comma 4, la realizzazione di opere di regimazione idraulica e di attraversamento trasversale. Può essere consentito inoltre lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali, un apprezzabile pericolo di danno per le persone e le cose, di inquinamento delle acque e di fenomeni franosi. All'interno delle aree in oggetto non può comunque essere consentito:

- l'impianto di nuove colture agricole, ad esclusione del prato permanente, nelle aree non coltivate da almeno due anni al 27 Giugno 2001;
- il taglio o la piantumazione di alberi o cespugli se non autorizzati dall'autorità idraulica competente;
- lo svolgimento delle attività di campeggio;
- il transito e la sosta di veicoli se non per lo svolgimento delle attività di controllo e di manutenzione del reticolo idrografico o se non specificatamente autorizzate dall'autorità idraulica competente;
- lo svolgimento di operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati b) e c) del Dlgs 22/97 nonché il deposito temporaneo di rifiuti di cui all'art.6, comma 1, lett. m) del medesimo Dlgs 22/97".

"4) All'interno delle aree e nelle porzioni di terreno di cui al precedente comma 1, possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture, comprensive dei relativi 28 manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente piano e con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile. Il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali, che deve contenere tutti gli elementi atti a dimostrare il possesso delle caratteristiche sopra indicate anche nelle diverse soluzioni presentate, è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino espresso seguendo la procedura di cui al comma 4 dell'art. 24".

Il cavidotto interrato di connessione risulta **coerente** con le NTA del PSAI poiché rappresenta un'infrastruttura essenziale e non altrimenti localizzabile, coerente con gli obiettivi del piano e soggetta al parere dell'Autorità di Bacino. L'installazione non altera le caratteristiche morfologiche né funzionali dell'alveo attivo e non prevede attività prescritte dalle NTA. Inoltre, l'attraversamento dell'alveo avviene interamente mediante TOC.

Per quanto riguarda l'**ambito di pianura delle fasce di pertinenza fluviale** (PFV), l'art. 18, commi 2, 3 e 6, prescrive quanto segue:

"2) All'interno delle "fasce di pertinenza fluviale" contraddistinte dalla sigla "PF.V" e "PF.M" non può essere prevista la realizzazione di nuovi fabbricati né di nuove infrastrutture, ad esclusione di pertinenze funzionali di fabbricati e di attività esistenti alla data di adozione del piano, di interventi connessi alla gestione idraulica del corso d'acqua e di quanto previsto ai successivi commi 3 e 5."

"3) All'interno delle "fasce di pertinenza fluviale" contraddistinte dalla sigla "PF.V" e "PF.M" sono consentiti: la realizzazione di nuove infrastrutture riferite a servizi essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente piano e con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile."

"6) Sono sottoposti al parere dell'Autorità di Bacino, che si esprime in merito alla compatibilità e coerenza degli interventi con i contenuti del presente articolo e con gli obiettivi del piano, seguendo la



procedura di cui al comma 4 dell'art. 24: a) il progetto preliminare di nuovi interventi infrastrutturali di cui al comma 3 lettera a) ad esclusione di quelli al servizio degli insediamenti esistenti.”

Il cavidotto interrato di connessione risulta **coerente** alle NTA del in quanto rappresenta un'infrastruttura essenziale e non diversamente localizzabile. Inoltre, l'attraversamento della fascia di pertinenza fluviale avviene interamente mediante TOC.

Per ogni approfondimento si rimanda alla consultazione dell'elaborato dedicato “3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica”.

2.6.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Idrografico del Po

I comuni di Argenta e di Portomaggiore, nei quali sarà ubicata la connessione elettrica, ricadono nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), del bacino idrografico del Po, predisposto dall'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po.

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato con decreto del presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001, ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

Il PAI contiene:

- la delimitazione delle fasce fluviali (Fascia A, Fascia B, Fascia B di progetto e Fascia C) dell'asta del Po e dei suoi principali affluenti;
- la delimitazione e classificazione, in base alla pericolosità, delle aree in dissesto per frana, valanga, esondazione torrentizia e conoide che caratterizzano la parte montana del territorio regionale;
- la perimetrazione e la zonazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare e montano (zona 1 e zona 2) e sul reticolo idrografico principale e secondario nelle aree di pianura (zona I e zona BPr);
- le norme alle quali le sopracitate aree a pericolosità di alluvioni sono assoggettate - Norme di attuazione.

Come si evince dalla Figura 2.22, il cavidotto interrato ricade all'interno della **fascia fluviale C**, definita come segue: “la «Fascia C o Area di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente (Fascia B), che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento”.

Per quanto riguarda l'interferenza con la fascia fluviale C del PAI, l'art. 31 delle NTA riporta quanto segue:

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.
2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.
3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.



4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.
5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come “limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C” nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell’art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall’art. 1, comma 1, lett. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

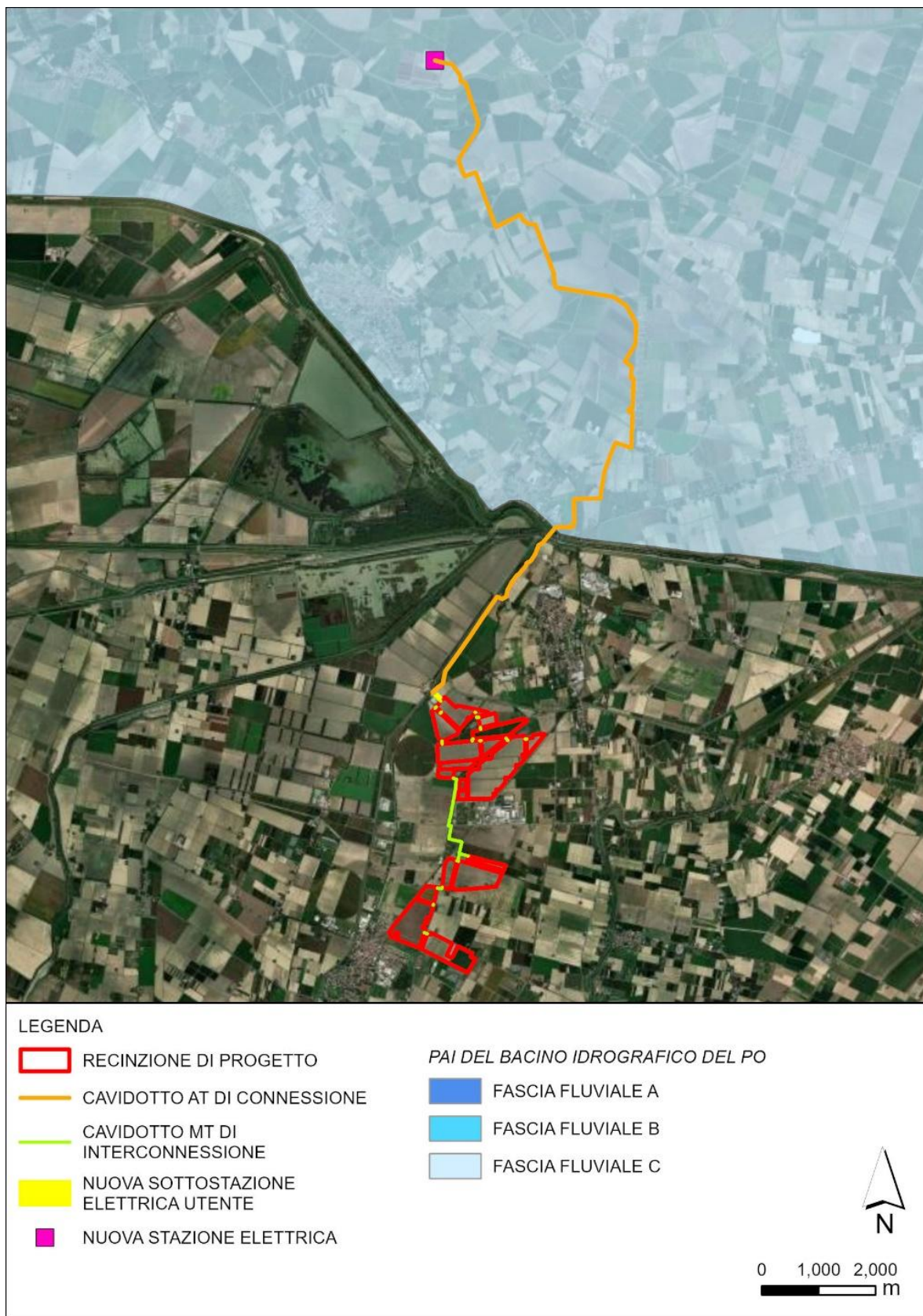


Figura 2.22 PSAI – Fasce di pertinenza fluviale. Fonte: PSAI, 2001

Il cavidotto interrato di connessione risulta **coerente** alle NTA del PAI, in quanto non sono previste prescrizioni specifiche. L'opera è compatibile con la pianificazione territoriale, purché vengano

rispettate le misure di sicurezza e gestione del rischio idraulico previste dal Piano. Inoltre, il cavidotto interrato non interferisce con gli elementi idrici del bacino; eventuali attraversamenti di corsi d'acqua vengono realizzati tramite TOC, garantendo così l'assenza di impatti significativi sulle acque superficiali.

Per completezza, si cita in ultimo l'adozione del progetto di Variante al PAI Po da parte della Conferenza Istituzionale permanente, con Deliberazione n. 13 del 18 dicembre 2025, finalizzato ad estendere il PAI ai territori dei bacini idrografici del Reno, Romagnoli, Conca Marecchia e Fissero, Tartaro, Canalbiano. Tale variante risulta attualmente non approvata.

Nel Progetto di Variante, per i bacini del Reno, Romagnoli e Conca Marecchia, sono delimitate nuove fasce fluviali relative al reticolo idrografico principale, secondo la metodologia del PAI Po, e definite le linee di assetto, sulla scorta di recenti aggiornamenti dei quadri conoscitivi relativi alle condizioni di pericolosità e di rischio idraulico, avviati anche in conseguenza degli eventi alluvionali del maggio 2023 e settembre e ottobre 2024.

Dall'analisi delle nuove fasce fluviali del PAI Po (Fasce A, B, C) si evince che l'impianto agrivoltaico non interferisce con alcuna fascia (Figura 2.23), mentre il solo cavidotto di connessione risulta ricadere in parte all'interno della **fascia C**, esclusivamente nel tratto di attraversamento del Fiume Reno. Tale attraversamento sarà realizzato mediante Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC), tecnica che consente di superare l'alveo senza interferire direttamente con il corso d'acqua e con le relative pertinenze. Ai sensi dell'art. 31 delle NTA di Piano, è rimandata agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica la regolamentazione delle attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

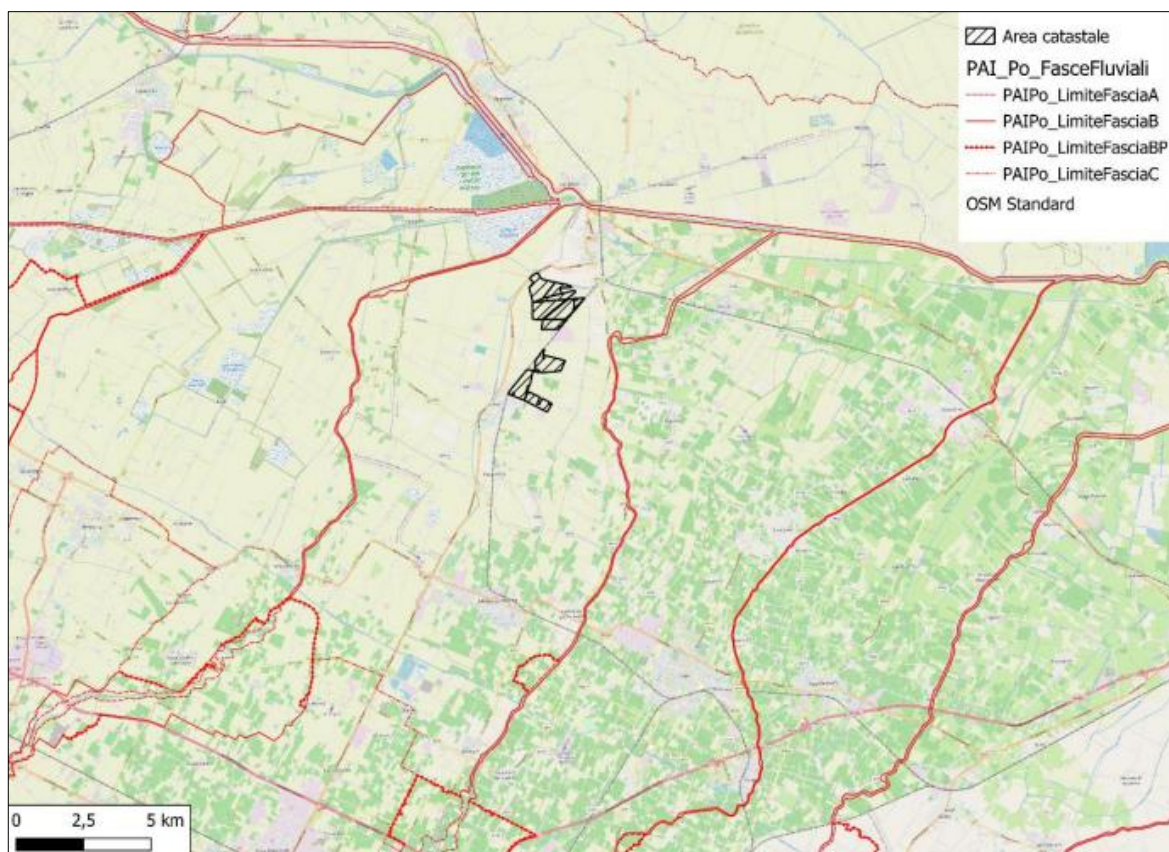


Figura 2.23 Variante Piano Assetto Idrogeologico PAI Po. Fonte: 3342_6955_CNS_R39_Rev0_Verifica con variante PAI e il PGRA - III_Ciclo, Montana, 2026

Per ogni approfondimento si rimanda alla consultazione degli elaborati dedicati "3342_6955_CNS_R06_Rev1_Relazione idrologica e idraulica" e "3342_6955_CNS_R39_Rev0_Verifica con variante PAI e il PGRA - III_Ciclo".



Sulla base della documentazione progettuale sopraccitata, con riferimento agli scenari di pericolosità individuati dalla pianificazione di bacino, si evidenzia che l'intervento in progetto non determina incrementi significativi dell'esposizione al rischio idraulico né della vulnerabilità del territorio.

2.6.4 Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto idrografico del fiume Po rappresenta il principale strumento di pianificazione per la prevenzione e la mitigazione del rischio alluvionale, in attuazione della Direttiva 2007/60/CE recepita in Italia con il D.Lgs. 49/2010.

Il PGRA viene aggiornato ogni 6 anni e include:

- la valutazione preliminare del rischio, ovvero l'analisi dei danni potenziali derivanti da eventi alluvionali, considerando fattori come la densità abitativa, infrastrutture, attività economiche e ambientali;
- la mappatura del rischio di alluvione, ovvero l'identificazione delle aree soggette a rischio di alluvioni, in base a diverse probabilità di accadimento e impatto;
- il programma delle misure, ovvero la definizione delle azioni da intraprendere per ridurre il rischio, che possono includere: misure strutturali (ad esempio, dighe, argini, canali di drenaggio) e misure non strutturali (piani di evacuazione, gestione del territorio, regolamentazione dell'uso del suolo).

Le mappe di pericolosità e rischio sono periodicamente aggiornate per tenere conto di nuovi studi, opere ed eventi alluvionali. Sul programma delle misure viene fatto un monitoraggio periodico per aggiornare lo stato di avanzamento delle stesse.

Il Piano attualmente vigente è il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione – Il ciclo (2021-2027), approvato con D.P.C.M. del 1 dicembre 2022. Le mappe di pericolosità e rischio costituiscono il quadro conoscitivo del PGRA. In esse il territorio dell'Emilia-Romagna è suddiviso in quattro ambiti:

- Reticolo Idrografico Principale (RP), costituito dall'asta principale del fiume Po e dai suoi maggiori affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondivalle montani e collinari (lunghezza complessiva pari a circa 5.000 km);
- Reticolo Secondario di Pianura (RSP), costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio-bassa pianura padana;
- Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM), costituito dai corsi d'acqua secondari nei bacini collinari e montani e dai tratti montani dei fiumi principali;
- Aree costiere Marine (ACM), sono le aree costiere del mare Adriatico in prossimità del delta del fiume Po.

Per ciascuno di questi ambiti le mappe di pericolosità individuano le aree allagabili, classificate secondo tre scenari di pericolosità, scarsa, media o elevata.

Come si evince dalla successiva Figura 2.24, che contiene uno stralcio della Tavola "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Il ciclo di attuazione – Reticolo Principale (RP)", l'area di progetto nord ricade all'interno di aree allagabili **M-P2** (Alluvioni meno frequenti), caratterizzate da un tempo di ritorno compreso tra i 100 e i 200 anni e definito a *media probabilità*, mentre l'area di progetto sud ricade all'interno di aree allagabili **L-P1** (Scenari di eventi estremi), caratterizzati da un tempo di ritorno superiore ai 200 anni e definito a *scarsa probabilità*. Il cavidotto di progetto interferisce non solo con le aree definite **M-P2** e **L-P1**, ma anche con aree allagabili **H-P3** (Alluvioni frequenti), caratterizzate da un tempo di ritorno compreso tra i 20 e i 50 anni e definito a *elevata probabilità*.

Dalla seguente Figura 2.25, che contiene uno stralcio della Tavola "Piano di Gestione del Rischio Alluvioni – Il ciclo di attuazione – Reticolo Secondario di Pianura (RSP)", si evince che l'area di Progetto ricade, quasi per la sua interezza, all'interno di aree soggette ad Alta probabilità di alluvione (**H-P3**) ed in parte in aree soggette a media probabilità di alluvione (**M-P2**).

Il PGRA non fornisce prescrizioni ma offre indicazioni sulle misure e azioni da adottare nelle aree di pericolosità, che devono essere attuate dall'Autorità di bacino e le Autorità idrauliche competenti.

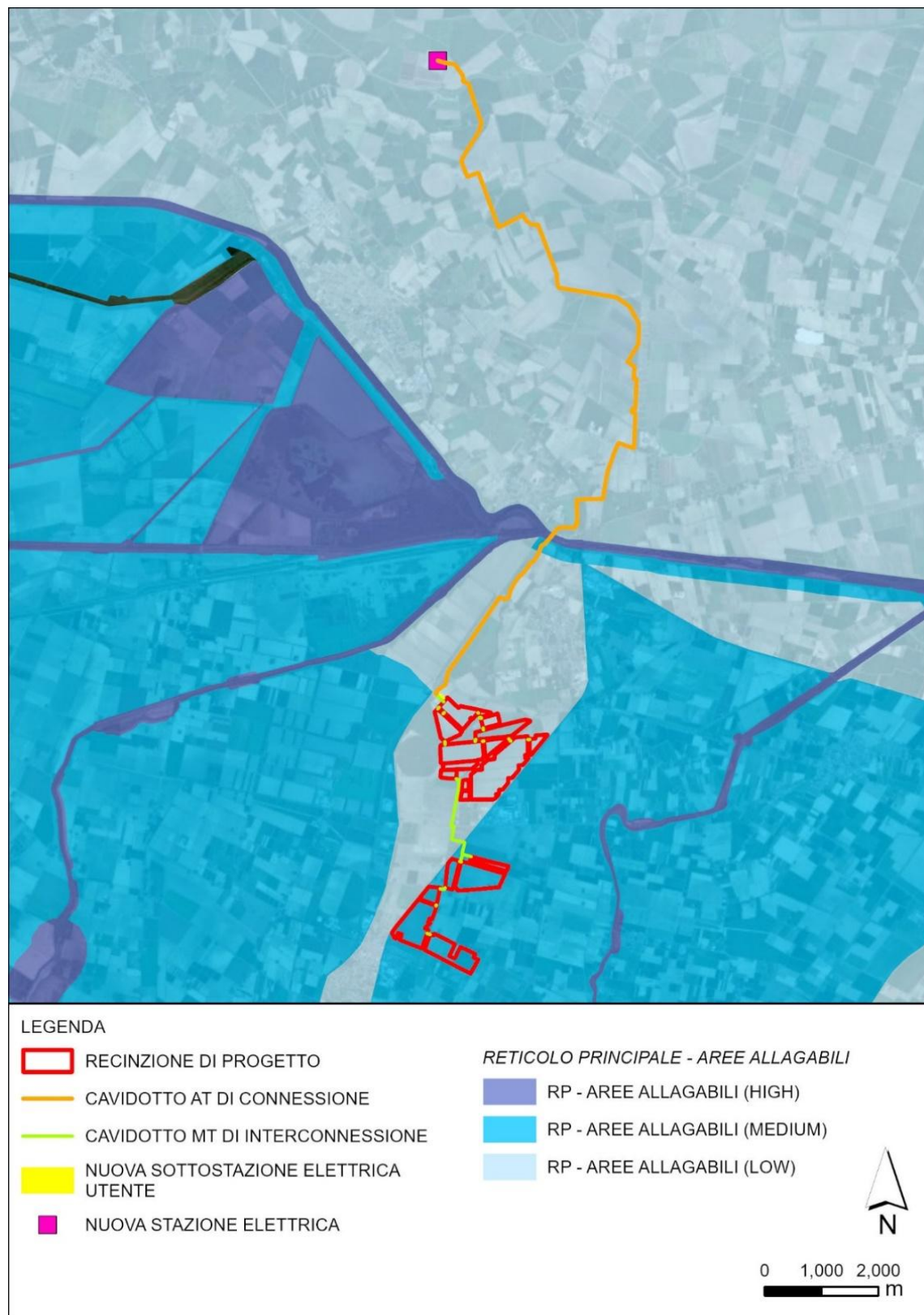


Figura 2.24 PGRA – Scenari di pericolosità in aree allagabili, Reticolo Principale (RP). Fonte: PGRA II° Ciclo, 2022

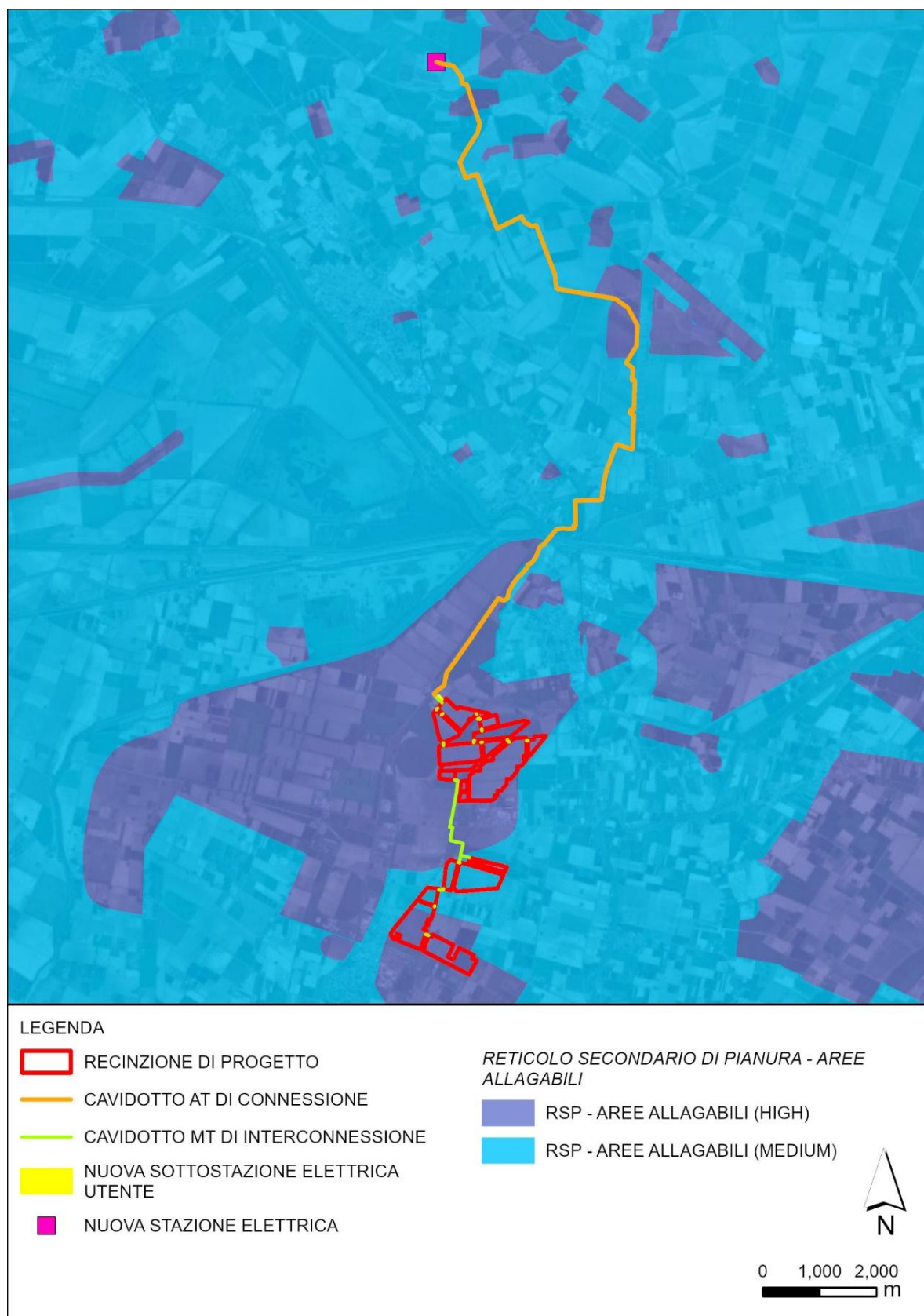


Figura 2.25 PGRA – Scenari di pericolosità in aree allagabili, Reticolo Secondario di Pianura (RSP). Fonte: PGRA II° Ciclo, 2022



Per completezza di trattazione si cita inoltre che, in data 22 dicembre 2024, ha preso avvio il processo di aggiornamento del PGRA, che si concluderà con la sua adozione finale prevista entro la scadenza del 22 dicembre 2027 e la sua approvazione con D.P.C.M. del nuovo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, che avrà valenza per il sessennio 2028-2033.

L'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po ha adottato le mappe di pericolosità e rischio alluvioni relative al terzo ciclo di programmazione. Nel dettaglio, in data 19/01/2026, il Segretario Generale f.f. dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po ha emanato il Decreto n. 4, avente ad oggetto: *"Art. 1 della deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n. 10/2025 del 18 dicembre 2025. Disposizioni conseguenti alla presa d'atto delle Mappe di Pericolosità e Rischio di Alluvioni relative al terzo ciclo sessennale di Gestione del Rischio di Alluvioni (2027 - 2033) del Distretto Idrografico del fiume Po, ai sensi dell'art. 14, par. 2 della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 12, comma 2 del D. lgs. n. 49/2010"*. Tali mappe risultano dunque in attesa di approvazione, la cui partecipazione pubblica ha avuto termine il 31/05/2026.

Dall'analisi delle mappe relative al reticolo principale di pianura, risulta che l'area di intervento ricada nello scenario di pericolosità **H - P3** (elevata) associato al fenomeno di **"Defence Failure"**, ovvero allo scenario che considera il possibile cedimento, collasso o malfunzionamento delle opere di difesa idraulica esistenti.

Tale classificazione non è riferita alle ordinarie condizioni di propagazione delle piene del reticolo idrografico, bensì a uno scenario residuale correlato all'eventuale perdita di funzionalità delle opere di protezione presenti sul territorio. In tale contesto, l'intervento in progetto:

- non modifica le condizioni di funzionamento delle opere di difesa idraulica esistenti;
- non interferisce con il sistema arginale o con le infrastrutture idrauliche che concorrono alla mitigazione del rischio;
- non determina riduzione della capacità di invaso o alterazione significativa delle dinamiche di deflusso;
- non comporta incremento delle condizioni di pericolosità idraulica per le aree circostanti.

Sarà inoltre possibile adottare specifiche misure progettuali finalizzate a ridurre la vulnerabilità delle opere e degli impianti rispetto agli scenari di allagamento individuati dal PGRA, in coerenza con i principi di mitigazione del rischio idraulico e con le disposizioni della pianificazione di bacino vigente.

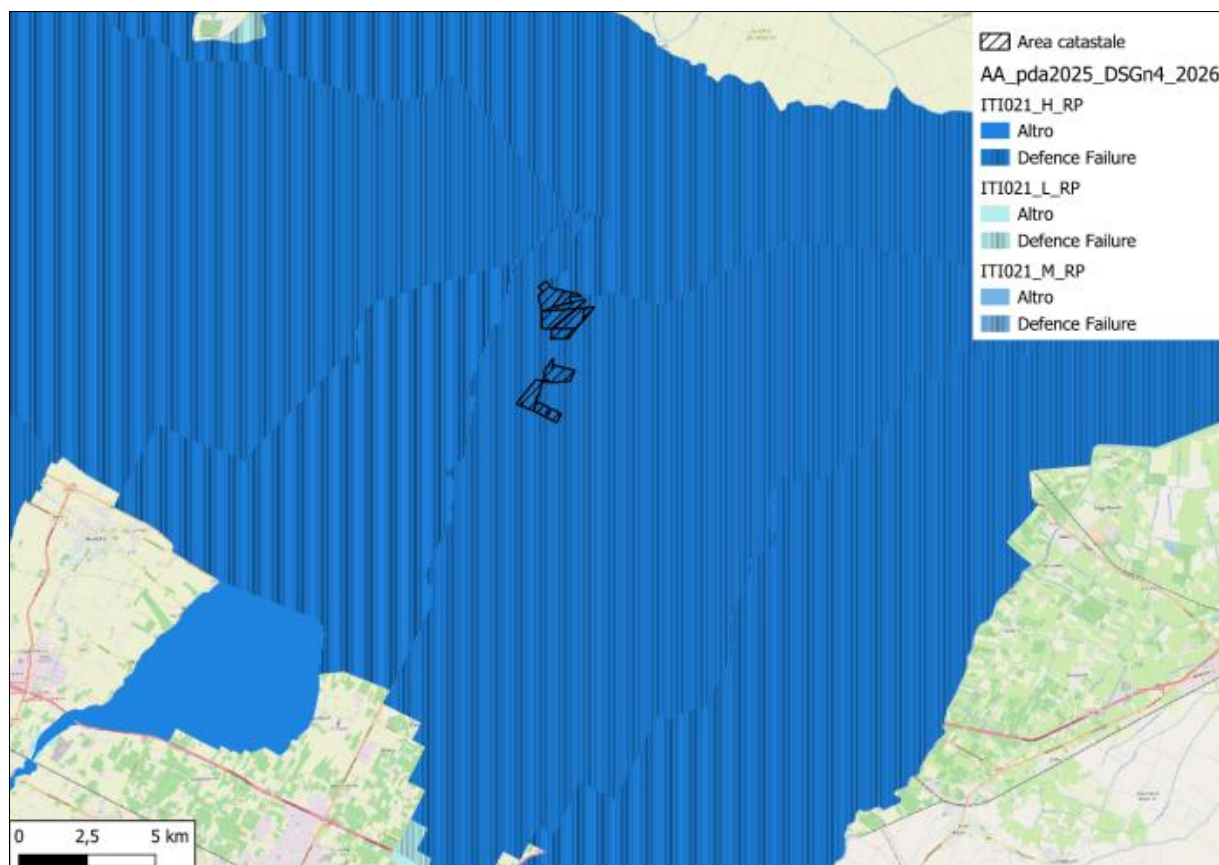


Figura 2.26 Mappa di Pericolosità RP - PGRA III Ciclo. Fonte: Fonte: 3342_6955_CNS_R39_Rev0_Verifica con variante PAI e il PGRA - III_Ciclo, Montana, 2026

L'aggiornamento delle Mappe della pericolosità di alluvioni del Distretto idrografico del fiume Po per il terzo ciclo di pianificazione, ha fornito anche i tiranti e le velocità delle mappe di pericolosità riferite al reticolo principale (RP), la cui discussione è riportata all'elaborato "3342_6955_CNS_R39_Rev0_Verifica con variante PAI e il PGRA - III_Ciclo".

Per quanto riguarda il reticolo secondario, come si evince dalla seguente figura, tutta l'area di impianto ricadrebbe in M_RSP P2. Differentemente dal reticolo principale, non essendo disponibili le mappe dei tiranti e delle velocità, sono stati considerati quelli forniti dal Consorzio di Bonifica della Romagna occidentale, quale ente competente per il reticolo secondario di pianura. Tali tiranti sono stati utilizzati in fase di progettazione e, dunque, per la redazione dello studio idraulico e per la definizione delle misure di mitigazione e riduzione della vulnerabilità dell'intervento.

Per ogni approfondimento si rimanda alla consultazione degli elaborati dedicati "3342_6955_CNS_R06_Rev1_Relazione idrologica e idraulica" e "3342_6955_CNS_R39_Rev0_Verifica con variante PAI e il PGRA - III_Ciclo".



Figura 2.27 Mappa di Pericolosità RSP - PGRA III Ciclo. Fonte: Fonte: 3342_6955_CNS_R39_Rev0_Verifica con variante PAI e il PGRA - III_Ciclo, Montana, 2026

Sulla base della documentazione progettuale sopracitata, sviluppata attraverso il quadro conoscitivo ed i parametri idraulici forniti dagli enti competenti per il reticolo direttamente interferente con l'intervento, il Progetto non determina aggravio del rischio idraulico esistente e risulta compatibile con il contesto territoriale di riferimento.

2.6.5 Piano Speciale Preliminare degli interventi

A seguito degli eccezionali eventi alluvionali che hanno interessato la Regione Emilia-Romagna nel mese di maggio 2023, l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (ADBPO) ha predisposto il Piano Speciale Preliminare degli interventi sulle situazioni di dissesto idrogeologico, approvato con Determinazione del Commissario Straordinario n. 82 del 23 aprile 2024, previa intesa della Regione Emilia-Romagna e acquisizione dei pareri delle Amministrazioni statali competenti.

Nelle more dell'aggiornamento degli strumenti ordinari di pianificazione di bacino (PAI), e al fine di garantire l'effettivo perseguimento degli obiettivi di riduzione del rischio idraulico e idrogeologico, l'ADBPO ha adottato misure temporanee di salvaguardia ai sensi dell'art. 65, comma 7, e dell'art. 68, comma 4-ter del D.Lgs. 152/2006, con Decreto del Segretario Generale n. 32 del 6 maggio 2024, entrato in vigore il giorno successivo alla pubblicazione sul sito istituzionale dell'Autorità.

Ai sensi dell'art. 1 del Decreto del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po (ADBPO), sono adottate misure temporanee di salvaguardia con riferimento ai contenuti del Piano Speciale Preliminare, ed in particolare ai seguenti paragrafi:

- 7.1.4.2 – Pianificazione urbanistica;
- 7.1.4.3 – Delocalizzazioni e rilocalizzazioni di edifici e beni in aree a rischio;



- 7.1.5 – Indirizzi e criteri per i ponti e i manufatti di attraversamento dei corsi d'acqua esistenti e di progetto, nonché al relativo Allegato 9 – Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica dei ponti e delle infrastrutture.

Le misure temporanee di salvaguardia si applicano:

- alle aree allagate in occasione degli eventi di piena del maggio 2023, così come perimetrate dall'Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna;
- alle aree interessate da dissesti idraulici e idrogeologici, individuate nel Piano Speciale Preliminare;
- ai territori ricadenti nelle fasce fluviali e nelle aree di pericolosità idraulica già disciplinate dai vigenti Piani di Assetto Idrogeologico (alveo, aree a elevata e moderata probabilità di esondazione, fasce di rispetto arginale).
- Come si evince dalla Figura 2.28 l'area di impianto, la SSEU e parte del cavidotto ricadono nelle superfici interessate dagli eventi alluvionali del 16/05/2023, mentre una parte del cavidotto interrato ricade all'interno delle superfici interessate dagli eventi alluvionali del 03/05/2023.
- Con riferimento al paragrafo 7.1.4.2 – Pianificazione urbanistica:

Nelle aree oggetto dell'ambito di applicazione [...] sono da escludere i rilasci di titoli abilitativi riguardanti le nuove costruzioni, interventi di demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica, ampliamenti fuori sagoma e ogni altro intervento, anche temporaneo che comporti aumento di carico urbanistico, inclusi i cambi di destinazione d'uso anche senza opere edilizie.

È altresì consentita la realizzazione di nuove opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, parimenti essenziali e non altrimenti localizzabili, purché non concorrano ad incrementare il carico urbanistico e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, risultando altresì compatibili con le linee di assetto definite al capitolo 6 del Piano Speciale e con gli interventi finanziati con le ordinanze del Commissario straordinario.

Nelle aree oggetto dell'intero ambito di applicazione, anche all'interno del perimetro del Territorio Urbanizzato, gli interventi relativi alle opere pubbliche e di interesse pubblico esistenti e di progetto, dovranno comunque essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica che dovrà ottenere l'approvazione dell'Autorità idraulica competente.

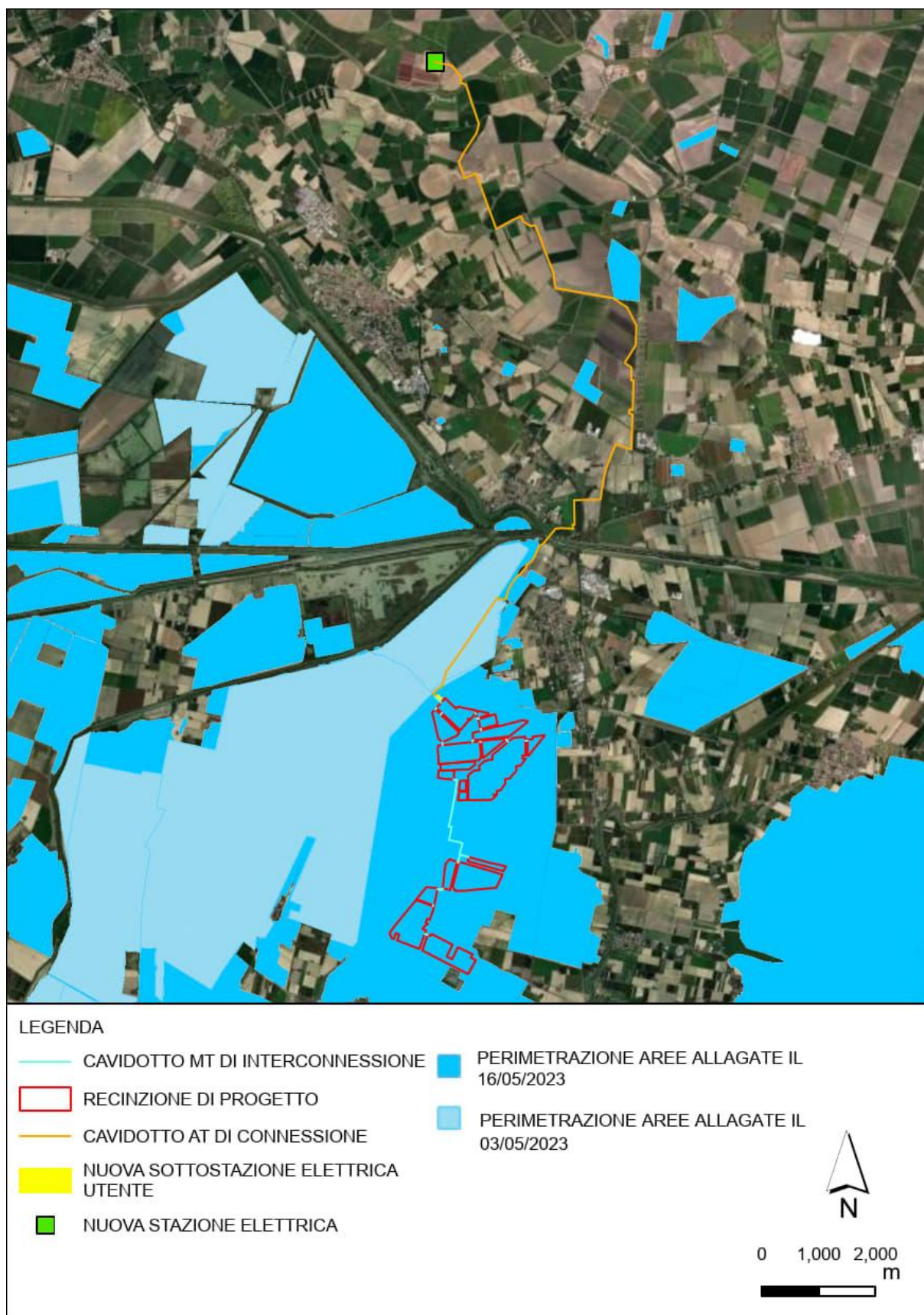


Figura 2.28 Perimetrazione delle aree interessate dagli eccezionali eventi alluvionali di maggio 2023. Fonte: Geoportale Emilia-Romagna



Alla luce di quanto riportato, si evidenzia che il progetto risulta **coerente** con quanto disposto dal Piano Speciale Preliminare, in particolare per quanto concerne le limitazioni agli interventi nelle aree interessate dagli eventi alluvionali e la necessità di garantire la compatibilità idraulica delle opere previste. A tal fine, è stata redatta un'apposita relazione idraulica, alla quale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento e per la dettagliata valutazione delle condizioni di sicurezza idraulica dell'intervento (3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica).

2.6.6 Vincolo Idrogeologico

Il Regio Decreto-Legge n. 3267/1923 recante "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani", all'art. 1 sottopone a vincolo per scopi idrogeologici *"i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9, possono, con danno pubblico, subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque"*.

Il vincolo idrogeologico ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico, garantendo che gli interventi attuati in tali territori non ne compromettano la stabilità e/o inneschino fenomeni erosivi, con potenziale danno pubblico, specialmente nelle aree collinari ed in quelle montane.

Il vincolo idrogeologico, in generale, non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi all'ottenimento di una specifica autorizzazione, ai sensi dell'art. 7 del R.D. n. 3267/23.

Dall'analisi della cartografia disponibile, risulta che l'area di progetto non è interessata dall'interferenza con aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923.

2.6.7 Piano Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) rappresenta lo strumento di pianificazione regionale dedicato alla protezione delle risorse idriche, istituito inizialmente con il Decreto Legislativo n. 152/1999 e successivamente con il Decreto Legislativo n. 152/2006. Esso mira a definire e raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale delle acque, stabiliti in linea con le direttive europee (Direttiva 2000/60/CE) recepite a livello nazionale attraverso i suddetti decreti e le loro modifiche successive.

Il Piano regionale di Tutela delle Acque dell'Emilia-Romagna è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 633 del 22 dicembre 2004 e approvato definitivamente con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 21 dicembre 2005.

A partire dalla raccolta delle informazioni di base, il PTA stabilisce gli obiettivi di quantità e qualità delle risorse idriche. Per il raggiungimento di tali obiettivi, il piano recepisce le priorità individuate dalle Autorità di Bacino e gli indirizzi strategici delineati dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale del settore, nonché dai principali strumenti di pianificazione vigenti a livello regionale e provinciale.

I principali obiettivi da perseguire sono i seguenti:

- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzi;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Questi obiettivi, necessari per prevenire e ridurre l'inquinamento delle acque, sono raggiungibili attraverso:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;

- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo e al riciclo delle risorse idriche.

La rappresentazione cartografica degli elementi delineati nel Piano di Tutela delle Acque ha portato alla creazione di una tavola in cui sono indicate chiaramente le zone di protezione delle acque sotterranee, focalizzandosi in particolare sulle aree di ricarica.

Di seguito si riportano un estratto della cartografia relativa all'area in questione, dalla quale si evince che il sito non rientra nelle zone di protezione delle acque sotterranee individuate dal PTA.

Più nel dettaglio, nelle seguenti figure è riportata la classificazione dello stato ecologico e chimico delle acque superficiali (rispettivamente Figura 2.29 e Figura 2.30) e dello stato chimico delle acque sotterranee (Figura 2.31), riferita al sessennio 2014-2019. Nell'area di progetto, cerchiata in rosso nelle figure, sono presenti corpi idrici superficiali con **stato chimico buono** e **stato ecologico sufficiente** e corpi idrici sotterranei con stato chimico buono.

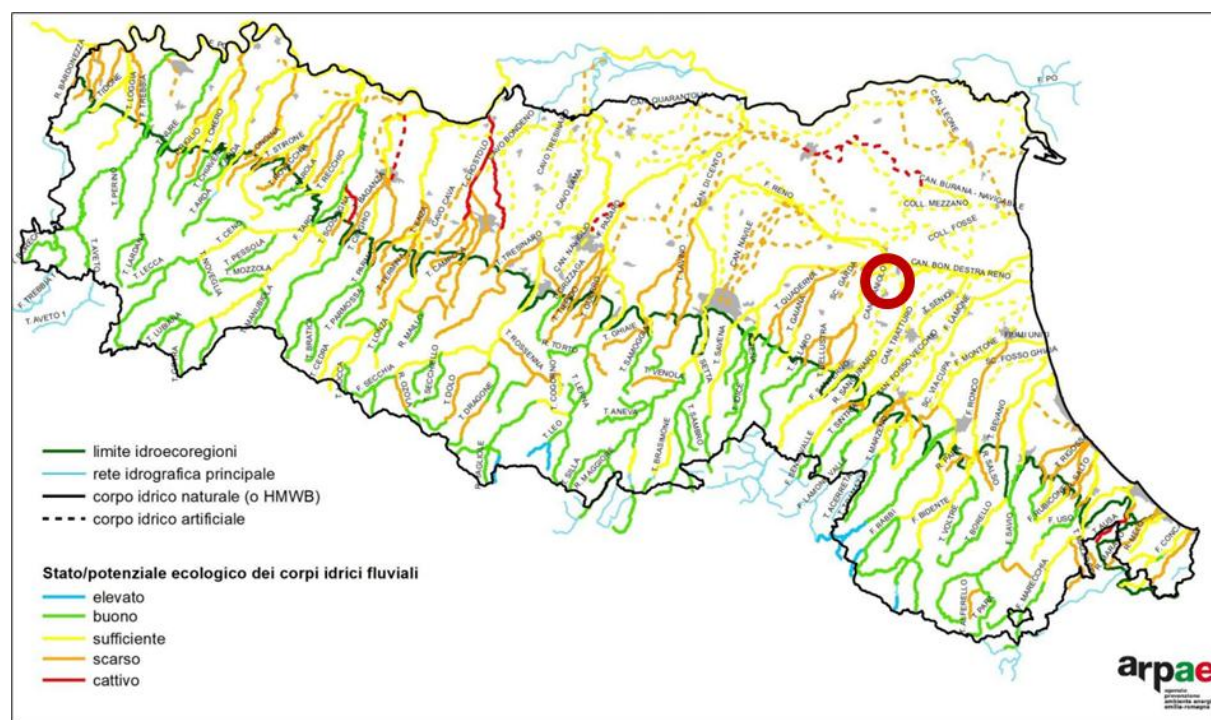


Figura 2.29 PTA – Stato ecologico dei corpi idrici superficiali (2014-2019). Fonte: ERM 2025, Regione Emilia Romagna

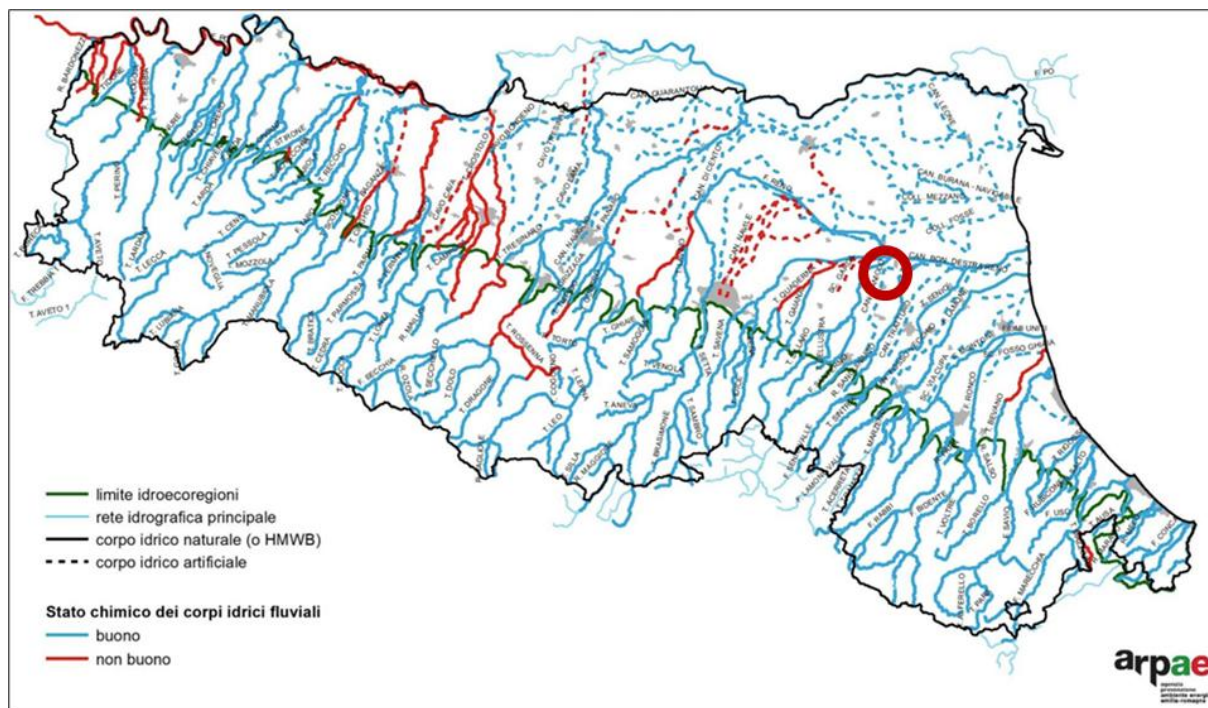


Figura 2.30 PTA - Stato chimico dei corpi idrici fluviali (2014-2019). Fonte: ERM 2025, Regione Emilia Romagna

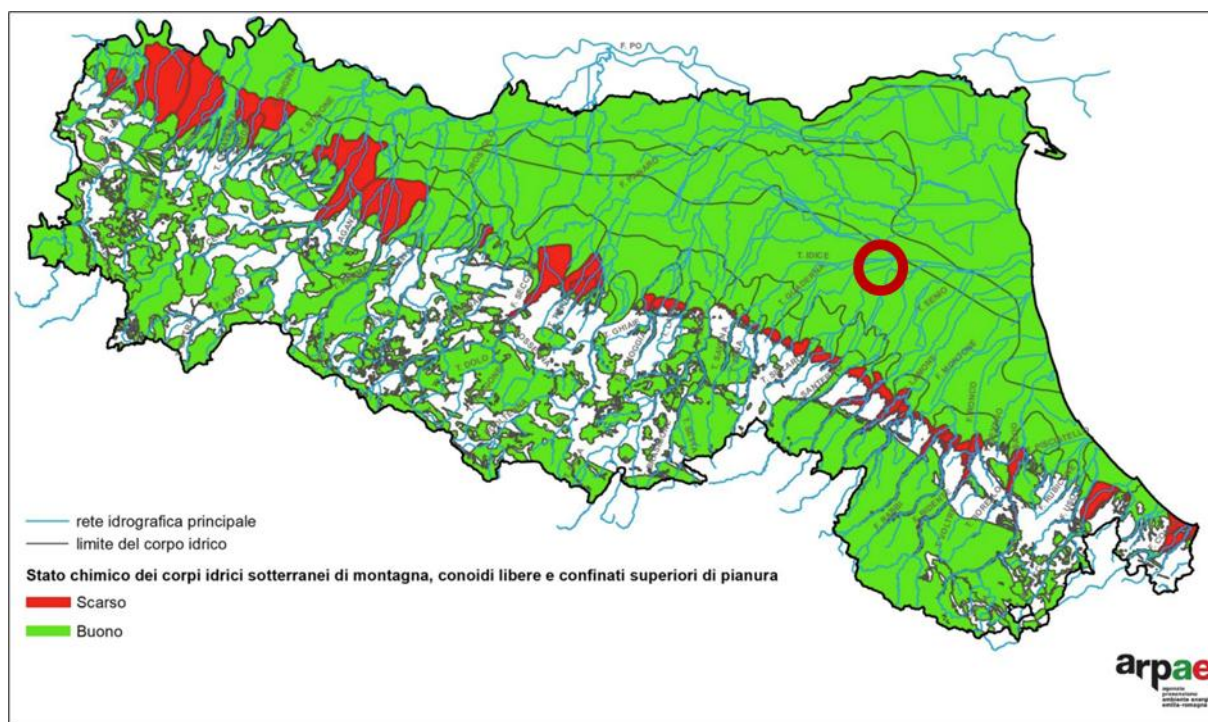


Figura 2.31 PTA – Stato chimico dei corpi idrici sotterranei (2014-2019). Fonte: ERM 2025, Regione Emilia-Romagna

Gli indirizzi forniti dal PTA si focalizzano sulle azioni volte al miglioramento dello stato delle acque, senza riportare prescrizioni per la realizzazione del progetto in esame.

Si specifica comunque che, per sua natura, l'impianto proposto non porterà ad alcuna alterazione dello stato attuale dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto non sono previsti scarichi su tali



recettori. Ulteriori informazioni circa i corsi idrici superficiali e sotterranei rilevanti per il progetto agrivoltaico, sono riportate al Capitolo 4 del presente SIA.

Il progetto risulta, dunque, sostanzialmente coerente con quanto previsto dal Piano di Tutela delle Acque.

2.6.8 Vincolo sulle Aree Percorse da Incendio

La *Legge 21/11/2000 n. 353* “Legge-quadro in materia di incendi boschivi”, contiene i divieti e le prescrizioni derivanti dal verificarsi di incendi boschivi e prevede l’obbligo, per i Comuni, di censire le aree percorse da incendi, al fine di applicare i vincoli che limitano l’uso del suolo delle sole aree individuate come boscate o destinate a pascolo.

Tali obblighi hanno scadenze temporali differenti, ovvero:

- **vincoli quindicennali:** la destinazione delle zone boscate e dei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco non può essere modificata rispetto a quella preesistente l’incendio per almeno 15 anni. In tali aree è consentita la realizzazione solamente di opere pubbliche che si rendano necessarie per la salvaguardia della pubblica incolumità e dell’ambiente. Ne consegue l’obbligo di inserire sulle aree predette un vincolo esplicito da trasferire in tutti gli atti di compravendita stipulati entro quindici anni dall’evento;
- **vincoli decennali:** nelle zone boscate e nei pascoli i cui soprassuoli siano stati percorsi dal fuoco, è vietata per 10 anni la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui per detta realizzazione siano stati già rilasciati atti autorizzativi comunali in data precedente l’incendio sulla base degli strumenti urbanistici vigenti a tale data. In tali aree è vietato il pascolo e la caccia;
- **vincoli quinquennali:** sui predetti soprassuoli è vietato lo svolgimento di attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo il caso di specifica autorizzazione concessa o dal Ministro dell’Ambiente, per le aree naturali protette statali, o dalla regione competente, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico o per particolari situazioni in cui sia urgente un intervento di tutela su valori ambientali e paesaggistici.

L’analisi sui dati disponibili sul Portale Regionale dell’Emilia-Romagna (Catasto regionale delle aree percorse dal fuoco) mostra che le aree interessate dal progetto **non interferiscono** con aree percorse da incendi.

2.6.9 Piano Regionale dei Trasporti

La L.R. n.30 del 1998 “Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale” individua il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) come il principale strumento di pianificazione dei trasporti della Regione, in linea con il nuovo quadro dei poteri in materia conferiti alle Regioni con la Legge 15 marzo 1997 n.59 e successivi Legge n.127/97, D.L. 422/97 e D.L. 112/98.

Attualmente è vigente il PRIT 2025, approvato con Delibera di Assemblea Regionale n.59 del 23/12/2021 e pubblicato sul BUR n. 379 del 31/12/2021. Con la Delibera Assembleare n. 60 del 23/12/2021 è stato inoltre approvato il Documento ricognitivo e programmatico delle attività inerenti alla mobilità sostenibile “Mobilità sostenibile – Programmazione 2022-2025 per la transizione energetica”.

Per il PRIT 2025 il settore dei trasporti deve contribuire alla costruzione di un modello territoriale regionale sostenibile sotto i seguenti diversi profili:

- il profilo ambientale e della qualità della vita, per ridurre gli impatti negativi della mobilità sull’ecosistema e sulla salute (emissioni di gas-serra, inquinamento, consumo di energia e di territorio, degrado del paesaggio urbano, ecc.);
- il profilo sociale, per migliorare l’accessibilità al territorio, alle città e alle sue funzioni (luoghi di lavoro, di studio e di svago; servizi pubblici e privati; ecc.), attraverso l’aumento dell’efficacia delle



diverse modalità di trasporto e della loro integrazione, la riduzione delle necessità di spostamento (servizi on-line, telelavoro, ecc.), l'attenzione alle esigenze di tutti i cittadini e le cittadine, e il miglioramento della sicurezza;

- il profilo economico, per sostenere un'offerta di reti e servizi di mobilità in grado di incrementare la competitività economico-produttiva del territorio, ridurre i costi unitari del settore, aumentarne l'efficienza e aprirlo al mercato dove opportuno;
- il profilo partecipativo, per migliorare la governance e la regolamentazione delle competenze di settore sul territorio, assicurando allo stesso tempo processi di trasparenza e partecipazione di tutti gli attori sociali.

Il progetto agrivoltaico di Conselice risulta **coerente** con gli obiettivi del PRIT 2025, contribuendo alla riduzione delle emissioni climalteranti e alla transizione energetica. Non sono evidenziabili interferenze tra il progetto e i contenuti del PRIT, poiché, una volta conclusa la fase di cantiere, l'impianto non determinerà un aumento significativo dei flussi di traffico o dei carichi di trasporto nel territorio.

2.6.10 Pianificazione e Programmazione in materia di rifiuti

Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (PPGR) è stato approvato con D.C.P. n.71 del 29 giugno 2010 ed è entrato in vigore il 4 agosto 2010, data di pubblicazione sul BURERT dell'avviso di approvazione.

Tuttavia, l'approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti ha determinato il superamento dei Piani provinciali dei rifiuti, focalizzandosi sull'opportunità di valorizzare le esperienze di pianificazione sviluppate sui rispettivi territori provinciali dalle pianificazioni preesistenti. Il Piano Regionale si è avvalso delle individuazioni delle zone non idonee effettuate con i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP), specialmente per quanto riguarda gli aspetti legati alla localizzazione degli impianti.

Con la D.G.R. n. 6408 del 23/05/2022 è stato approvato l'Aggiornamento del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), comprensivo anche del Programma delle Aree Inquinata (PRB). Questo strumento di pianificazione integra le politiche regionali in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché nella gestione e bonifica dei siti contaminati, contribuendo all'attuazione delle strategie europee per lo sviluppo sostenibile.

L'aggiornamento del PRGR/PRB si fonda sugli indirizzi definiti dal Consiglio Regionale con la deliberazione n. 980/2020, in coerenza con i principi dell'economia circolare promossi dall'Unione Europea. L'obiettivo principale è ridurre il consumo di risorse naturali, incrementare l'efficienza nell'uso delle stesse e favorire un modello di sviluppo economico più competitivo e sostenibile.

Il Programma si allinea al Pacchetto europeo sull'Economia Circolare, che promuove un cambiamento strutturale nei modelli di produzione e consumo. Esso definisce scenari evolutivi al 2027 per la gestione dei rifiuti urbani e speciali, fissando obiettivi specifici e strumenti attuativi volti a potenziare il riciclo effettivo e a ridurre la necessità di nuove discariche.

Il progetto agrivoltaico di Conselice risulta **coerente** con gli obiettivi e le strategie delineate nell'aggiornamento del PRGR/PRB, in quanto non produce rifiuti significativi in fase di esercizio e adotta criteri di sostenibilità già in fase di progettazione. Inoltre, non determina interferenze con le previsioni del Programma.

2.7 AREE PROTETTE

2.7.1 Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia di intervento per la conservazione della biodiversità presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare la tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali rari e minacciati. I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle Direttive Europee 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (Direttiva Uccelli), e



92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali della flora e della fauna selvatiche (Direttiva Habitat).

La Rete Natura 2000 è costituita dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), parte dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Nella seguente Tabella 2-3 sono elencate le aree ZSC e ZPS che ricadono nell'intorno dell'area di intervento, con la relativa distanza dal sito di progetto e dalla connessione elettrica. Nella Figura 2.32 e nella Tavola "3342_6955_CNS_T06.2_Rev0_Inquadramento vincolistico - Aree naturali protette e Rete Natura 2000" è riportata la rappresentazione cartografica delle aree.

Tabella 2-3 Aree Natura 2000 nell'intorno dell'area di intervento e relativa distanza minima

CODICE NATURA 2000	NOME SITO	DISTANZA DA SITO DI PROGETTO (M)	DISTANZA DA CONNESSIONE ELETTRICA (M)
ZPS – IT4070019	Bacini di Conselice	360	1.760
ZPS – IT4070023	Bacini di Massa Lombarda	4,47	8.624
ZSC/ZPS – IT4060001	Valli di Argenta	1.203	Attraversata in TOC
ZSC/ZPS – IT4070021	Biotipi di Alfonsine e Fiume Reno	3.072	Attraversata in TOC
ZPS – IT4060008	Valle del Mezzano	>10.000	3.407
ZPS – IT4060017	Po di Primaro e Bacini di Traghetto	8.595	3.195
ZSC/ZPS – IT4050022	Biotipi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella	6.970	6.970

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito".

Ai sensi della sezione 3 dell'allegato A della direttiva regionale D.G.R. 1174/2023, la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale si articola nei seguenti tre livelli:

- valutazione preliminare/Screening (Livello I), finalizzata ad accertare l'insorgenza di possibili incidenze sul Sito, alla luce degli obiettivi di conservazione dello stesso;
- valutazione appropriata (Livello II), finalizzata a valutare la significatività delle possibili incidenze sul Sito, rispetto all'integrità dello stesso e tenuto conto degli obiettivi di conservazione;
- valutazione in deroga (Livello III), conseguente al riconoscimento di una incidenza significativa negativa sul Sito e finalizzata ad accertare l'esistenza di soluzioni alternative ovvero, in loro assenza, la sussistenza di giustificati motivi imperativi di rilevante interesse pubblico e l'individuazione delle opportune misure di compensazione.

L'area di impianto non ricade all'interno di alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, mentre il cavidotto di connessione attraversa la ZSC/ZPS – Valli di Argenta e la ZSC/ZPS-Biotipi di Alfonsine e Fiume Reno, sebbene tale passaggio avverrà tramite trivellazione orizzontale controllata (TOC) e pertanto senza interferenza diretta sui citati siti. Va inoltre specificato che i cantieri di entrata e di uscita della TOC saranno posizionati all'esterno delle suddette aree protette.

Vista tale interferenza e la vicinanza dell'area di impianto alla Rete Natura 2000, è stata predisposta la **Valutazione di Incidenza Ambientale preliminare** (livello I), alla quale si rimanda per ogni approfondimento (3342_6955_CNS_R30_Rev0_VIncA - Livello I Screening).

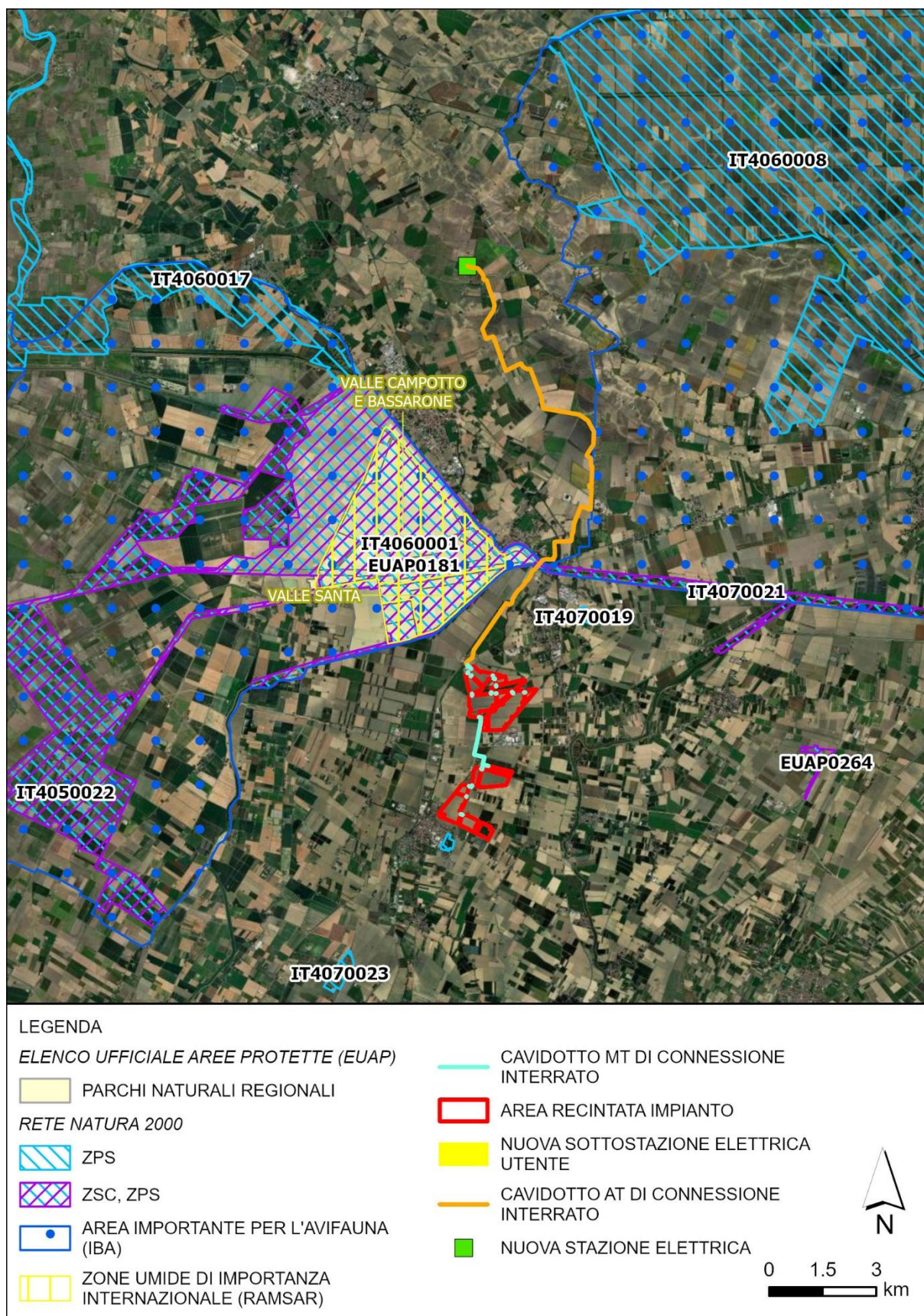


Figura 2.32 Ubicazione aree protette. Fonte: ERM 2025

2.7.2 Important Bird Area

L'acronimo IBA, Important Bird Areas, identifica le aree strategicamente importanti per la conservazione delle oltre 9.000 specie di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente. Tali siti sono individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International, un'associazione internazionale che riunisce oltre cento associazioni ambientaliste e protezioniste.

Nella seguente tabella sono elencate le aree IBA che risultano maggiormente vicine all'area di intervento, con la relativa distanza dal sito di progetto e dalla connessione elettrica.

Tabella 2-4 Aree IBA prossime all'area di intervento e relativa distanza minima

CODICE NATURA 2000	NOME SITO	DISTANZA DA SITO DI PROGETTO (M)	DISTANZA DA CONNESSIONE ELETTRICA (M)
IBA 073	Valli di Argenta	1.270	Attraversata in TOC

L'area di progetto non ricade in alcuna area IBA, mentre il cavidotto di connessione attraversa l'area IBA 073 – “Valli di Argenta” (Figura 2.32). Come specificato al paragrafo precedente, il passaggio della connessione elettrica avverrà tramite TOC, senza interferenza diretta su tale sito, al fine di minimizzare le potenziali ricadute sulle comunità ornitiche e garantire la piena compatibilità con le finalità di conservazione del sito.

Per ogni approfondimento si rimanda alla consultazione del capitolo 5 del presente SIA e della VINCA (342_6955_CNS_R30_Rev0_VInCA - Livello I Screening)

2.7.3 Altre Aree Protette

Non sono presenti altre aree protette nei dintorni del sito di intervento. Le aree protette più vicine al sito di progetto sono un'area EUAP0181 “Parco Regionale Delta del Po” situata a 1,2 km dall'area di impianto e le Zone Umide di Importanza Internazionale (Ramsar) “Valle Campotto e Bassarone” e “Valle Santa”, situate rispettivamente circa 2,3 km e 1,2 km a nord dall'area di impianto. Anche il cavidotto di connessione non interferisce con tali aree protette.



3. ANALISI COMPATIBILITÀ DELL'OPERA

3.1 RAGIONEVOLI ALTERNATIVE

In conformità a quanto previsto dalle normative nazionali e dalle direttive comunitarie in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, si descrivono di seguito, in forma sintetica, le principali alternative esaminate, al fine di dimostrare che la soluzione progettuale proposta rappresenta quella che, tra le diverse opzioni possibili, comporta i minori impatti ambientali.

Nell'ambito della valutazione delle alternative, rispetto alla soluzione progettuale individuata come ottimale, si fa generalmente riferimento alle seguenti tipologie:

- Alternativa zero, ovvero la non realizzazione dell'intervento;
- Alternative di localizzazione;
- Alternative di layout.

L'alternativa zero consiste nel mantenimento dell'area nelle condizioni attuali. Una soluzione di questo tipo porterebbe ovviamente a non avere alcun tipo di impatto, mantenendo inalterato il sistema ambientale attualmente presente.

Si ritiene tuttavia che il progetto possa portare a significativi benefici al territorio, sia in termini di sviluppo economico ed occupazionale locale, che nel contribuire al raggiungimento degli obiettivi comunitari, nazionali e regionali, in termini di quota parte di energia prodotta da fonti rinnovabili. Il progetto, infatti, è in linea con gli obiettivi del PERFER, ossia la transizione ecologica verso la neutralità climatica e l'incentivo allo sviluppo delle fonti rinnovabili. Nello specifico il Piano energetico regionale pone i seguenti obiettivi:

- 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.

Inoltre, l'impianto agrivoltaico proposto rappresenta un esempio concreto di utilizzo sostenibile del territorio, in linea con la visione e gli obiettivi della cooperativa agricola CAB Massari, proprietaria dei terreni interessati. La soluzione progettuale consente, infatti, di integrare la produzione di energia rinnovabile con la continuità delle attività agricole, mantenendo colture strategiche per l'azienda, tra cui la coltivazione di erbacee per la produzione di seme e l'erba medica destinata all'allevamento bovino aziendale.

In aggiunta, l'impianto costituisce per l'azienda agricola un'opportunità di diversificazione economica, contribuendo a mitigare le incertezze tipiche del settore primario. La redditività agricola locale è infatti sempre più esposta alle instabilità delle produzioni determinate dagli eventi climatici estremi, che negli ultimi anni si verificano con frequenza crescente nel territorio. L'installazione di un impianto agrivoltaico consente quindi di rafforzare la resilienza economica dell'azienda, garantendo una fonte di ricavo stabile e complementare alle produzioni agricole tradizionali, senza comprometterne la continuità.

Ciò risulta parte di un progetto di crescita e valorizzazione del territorio, in grado di accomunare il progresso tecnologico verso l'obiettivo delle "zero emissioni" con la promozione dei valori autentici del territorio interessato.

Per le motivazioni sopra riportate si esclude l'alternativa zero.

Con riferimento all'alternativa di localizzazione, la scelta dell'area è stata determinata sia dalla disponibilità dei terreni che dalla coerenza con le aree considerate idonee per l'installazione di impianti agrivoltaici a terra, ai sensi della normativa vigente in materia. Il sito di progetto è stato pertanto individuato tra quelli che soddisfano i seguenti requisiti:

- disponibilità delle aree;



- facile accessibilità al sito ed assenza di ostacoli, al fine di agevolare le operazioni di montaggio dell'impianto e ridurre al minimo le attività di cantiere;
- assenza di vincoli ostativi derivanti dagli strumenti di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica.

In base a tali principi, è stato avviato un accurato processo di ricerca e selezione delle aree potenzialmente idonee, finalizzato all'individuazione di siti che rispondessero ai requisiti sopra elencati. Tale processo ha considerato sia gli aspetti tecnico-logistici, sia quelli ambientali e paesaggistici, con particolare attenzione alla compatibilità con il contesto territoriale e alla minimizzazione degli impatti. L'analisi condotta ha permesso di restringere il campo a una serie di opzioni localizzative, tra le quali è stata selezionata quella ritenuta più idonea. Su questa base è stato sviluppato il layout progettuale proposto, che rappresenta la soluzione ottimale in termini di equilibrio tra efficienza tecnico-funzionale e sostenibilità ambientale.

Il primo passaggio del processo valutativo ha riguardato l'individuazione delle aree idonee all'interno dell'area vasta di proprietà del CAB Massari. Tale area è stata assunta come perimetro di riferimento sul quale avviare una prima selezione preliminare in coerenza con criteri vincolistici, tecnici e funzionali; a ciò si è affiancato un confronto diretto con la cooperativa agricola, finalizzato a individuare le porzioni fondiarie maggiormente disponibili e compatibili sotto il profilo gestionale.

A partire da questo perimetro è stato condotto uno screening dei principali strumenti di tutela e pianificazione che interessano l'area di progetto, finalizzato a verificare l'eventuale presenza di vincoli ambientali, paesaggistici o culturali che potessero limitare o impedire la realizzazione dell'intervento. Tale analisi ha incluso:

- la verifica della presenza di vincoli paesaggistici ai sensi del D.Lgs. 42/2004;
- il controllo delle aree di tutela ambientale (aree naturali protette, Rete Natura 2000, riserve e parchi, IBA);
- la verifica della presenza di fasce di rispetto idrauliche e infrastrutturali;
- la ricognizione dei vincoli archeologici e storico-culturali.

A valle di tale verifica, sono state escluse preliminarmente le porzioni di territorio interessate da vincoli e non compatibili con la localizzazione di un impianto agrivoltaico, restringendo progressivamente il campo alle sole aree prive di criticità e potenzialmente in grado di accogliere il progetto senza determinare impatti ambientali significativi.

La delimitazione dell'area designata per ospitare il progetto è stata infine concordata con la cooperativa agricola considerando ulteriori elementi di carattere localizzativo e funzionale, tra cui:

- la vicinanza allo stabilimento UNIGRA;
- la vicinanza alla nuova stazione elettrica di Portomaggiore, in modo tale da ottimizzare la lunghezza del cavidotto interrato di connessione
- la maggiore frammentazione dei lotti posti più a sud, che presentano una morfologia e una suddivisione particellare meno favorevole alla realizzazione di un impianto agrivoltaico.

Una volta individuata l'area, è stata avviata un'ultima analisi vincolistica di dettaglio, finalizzata a escludere le porzioni non idonee alla realizzazione dell'impianto e alla definizione dell'area netta (Figura 3-1).



Figura 3-1 Analisi vincolistica di dettaglio sull'area di progetto. ERM, 2026



Tra le caratteristiche che hanno guidato la scelta dell'area è stato considerato anche il comportamento idraulico registrato durante gli eventi alluvionali del maggio 2023. Dalle verifiche sulle perimetrazioni degli allagamenti negli anni passati si evince che:

- l'area di progetto non è stata interessata dagli allagamenti del 2 - 4 maggio 2023, legati alle prime piogge torrenziali e alle esondazioni diffuse;
- l'area di progetto ricade invece nella perimetrazione degli allagamenti del 16 - 17 maggio 2023, quando, a causa di un secondo evento eccezionale e dell'apertura dei canali, allo scopo di proteggere i centri urbani, alcune porzioni della pianura sono state allagate in modo controllato.

Si precisa che in fase di affinamento e progettazione preliminare è stato eseguito un rilievo topografico di dettaglio sull'area designata, con l'obiettivo di disporre di un quadro altimetrico preciso e aggiornato. Tale rilievo è risultato propedeutico alla redazione di una prima analisi di compatibilità e invarianza idraulica, svolta al fine di verificare già nelle fasi iniziali la fattibilità tecnico-idraulica del progetto e l'assenza di condizioni di rischio idraulico che potessero compromettere la localizzazione proposta.

Parallelamente, è stato richiesto un parere al Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, con particolare riferimento ai tiranti idrici da mantenere per le diverse componenti progettuali presenti nell'area. Tale confronto preventivo ha permesso di definire sin da subito le condizioni tecniche di rispetto delle opere idrauliche consortili e di integrare nel processo progettuale eventuali prescrizioni relative alla gestione delle acque superficiali e al mantenimento delle sezioni idrauliche necessarie.

Relativamente al layout di impianto, il criterio che ha guidato la scelta è stato quello di minimizzare gli impatti dal punto di vista paesaggistico ed ambientale, nonché permettere il prosieguo dell'attività agricola attraverso la messa a punto di un progetto con caratteristiche di agrivoltaico avanzato.

Anche la scelta del tracciato della connessione elettrica è stata frutto di un'attenta valutazione, che ha confrontato diverse possibili alternative di tracciato; la scelta finale, che è stata orientata dai seguenti criteri:

- evitare l'attraversamento dei centri urbani, minimizzando potenziali interferenze con ambiti residenziali e infrastrutture sensibili;
- ottimizzare la lunghezza complessiva del tracciato, riducendo il consumo di suolo e l'estensione delle opere necessarie;
- evitare le strade con elevata concentrazione di sottoservizi o che avrebbero potuto comportare significative interferenze con la viabilità, riducendo così il rischio di blocchi del traffico e le complessità di cantiere.

è il risultato di una interlocuzione tra progettisti e le autorità competenti in materia di difesa idraulica.

3.2 INQUADRAMENTO CATASTALE

L'impianto agrivoltaico in oggetto, con riferimento al catasto terreni del comune di Conselice (RA), sarà installato nelle particelle indicate nella seguente Tabella 3-1 ed in Figura 3-2 e Figura 3-3.

Tabella 3-1 Inquadramento catastale

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLE
Conselice	4	144, 526, 527
	12	77, 89, 93
	19	130
	20	1, 11, 46, 51, 53
	26	90
	35	54, 61, 77, 79
	38	11, 167, 223, 333
	39	174
	41	161, 162

Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

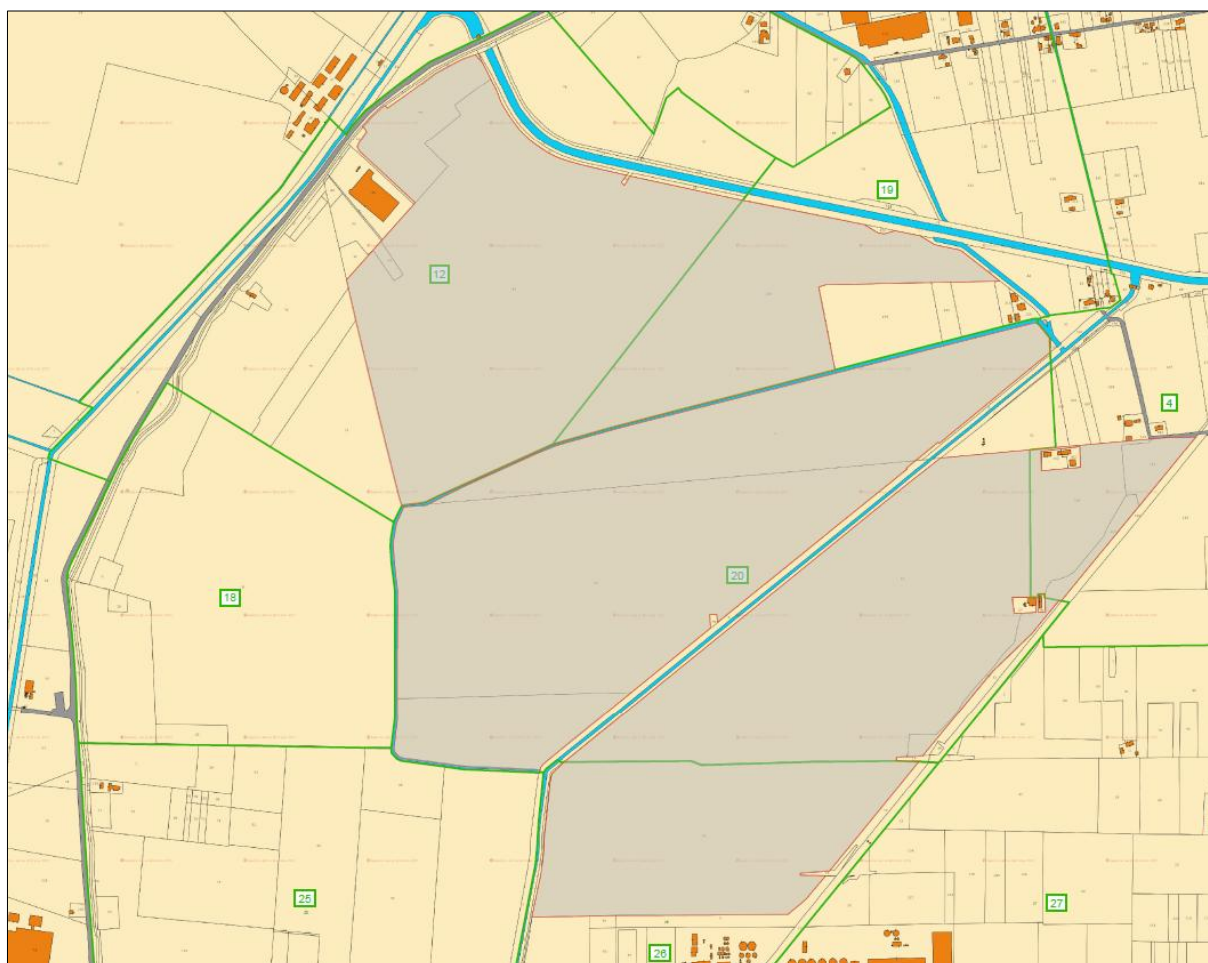


Figura 3-2 Inquadramento catastale aree di impianto - Lotto Nord. Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

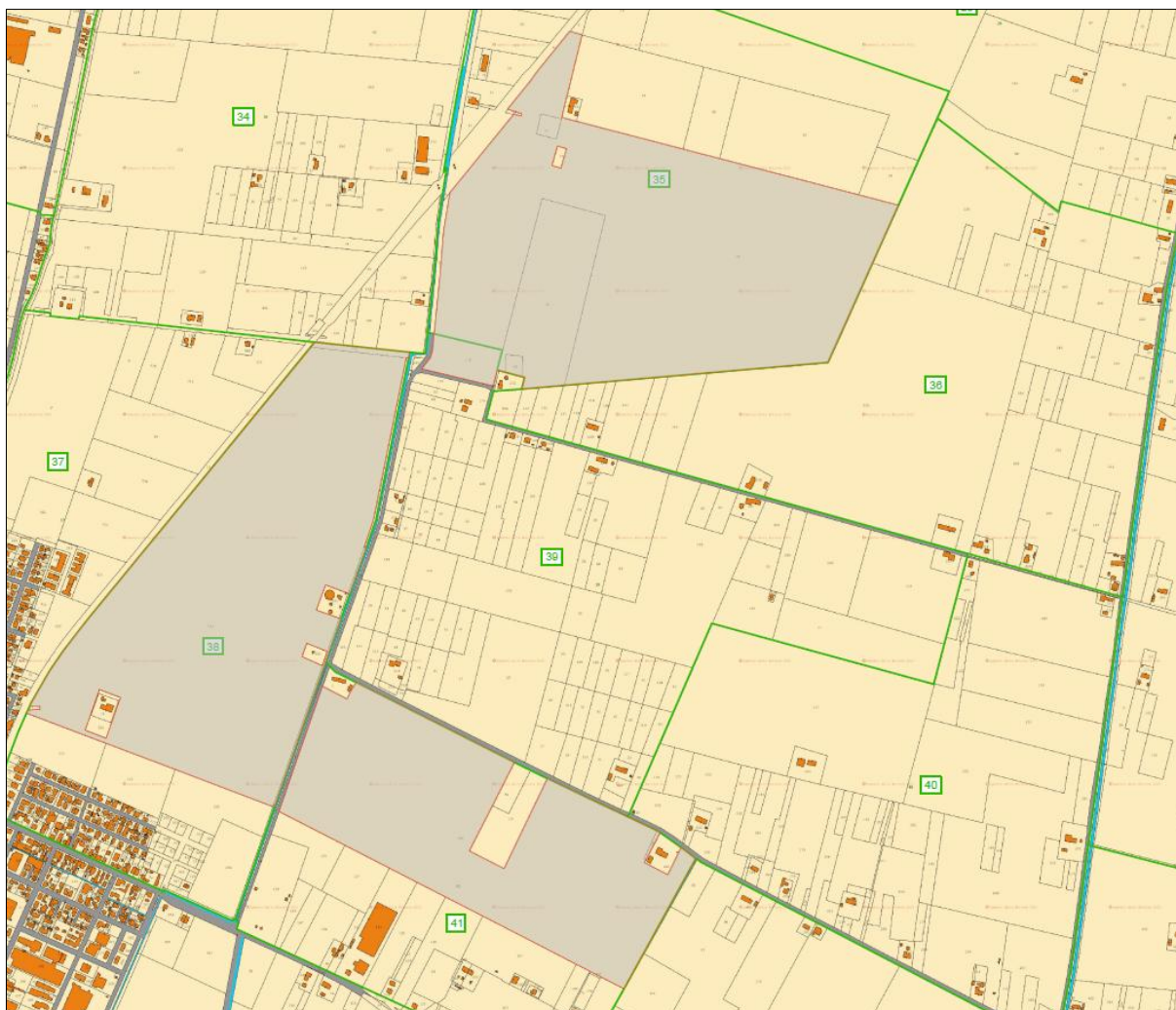


Figura 3-3 Inquadramento catastale aree di impianto - Lotto Sud. Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

3.3 COMPONENTI DELL'IMPIANTO AGRIVOLTAICO

Il progetto prevede lo sviluppo di un impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse. L'Area di Progetto è suddivisa in due cluster, uno situato nella periferia Nord del centro abitato di Conselice e l'altro a Nord dello stabilimento di industria alimentare Unigrà. L'impianto avrà una potenza nominale pari a 167,06 MWp ed una superficie pari a 381,08 ha.

Le opere di connessione alla rete saranno costituite da cavidotti interrati, che si svilupperanno nei territori comunali di Conselice (RA) e Argenta e Portomaggiore (FE). L'impianto agrivoltaico sarà allacciato, tramite cavo interrato con tensione a 132 kV, in uscita dalla Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), e lunghezza complessiva pari 16,32 km alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Ferrara Focomorto – Ravenna Canala" e alla linea RTN a 132 kV "Portomaggiore – Bando".

Il sito proposto risulta agevolmente servito dalla viabilità esistente, grazie alla presenza della Strada Provinciale 13 Bastia, della Strada Provinciale 35 Puntiroli e Mensa e della Strada Provinciale 610 Salice.

In sintesi, l'impianto presenterà le seguenti componenti:

- n. 2 cabine di smistamento, situate all'interno del campo FV, con lo scopo di raccogliere le linee MT in ingresso dai cluster FV costituiti dal collegamento in entra-esce delle Cabine di Campo;



- n. 38 cabine di campo, con la funzione di elevare la tensione da bassa tensione a livello di media tensione;
- n. 238.656 moduli fotovoltaici, installati su apposite strutture metalliche di sostegno tipo tracker fondate su pali infissi nel terreno.

L'impianto sarà inoltre completato 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.

Per quanto riguarda la sorveglianza verranno installate delle telecamere fisse che sorveglieranno il perimetro dell'impianto e su ogni telecamera verrà installato un faro nella direzione della stessa, che si attiverà solo in presenza di un allarme. La protezione perimetrale include anche sistema antintrusione, previsto con sensori a micro-onde e infrarosso (opzionale) o eventuali altri sistemi supportati da tecnologie diverse.

L'area dedicata all'installazione dei pannelli fotovoltaici è suddivisa in 17 sezioni; i dettagli relativi alla potenza, alla tipologia e al numero di strutture e ai moduli presenti in ciascuna sezione sono riportati nella Tabella 3-2, mentre la Figura 3-4 e la Figura 3-5 mostrano il layout di impianto, rispettivamente per il lotto Nord e per il lotto Sud.

Tabella 3-2 - Layout suddiviso per sezioni di impianto

IMPIANTO	STRUTTURA	N MODULI × STRUTTURA	N STRUTTURE	N MODULI COMPLESSIVI	POTENZA MODULO (Wp)	POTENZA COMPLESSIVA (MWp)
SEZIONE 1	TIPO 1: 1x12	12	28	336	700	0,235
	TIPO 2: 1x24	24	607	14568	700	10,198
SEZIONE 2	TIPO 1: 1x12	12	20	240	700	0,168
	TIPO 2: 1x24	24	503	12072	700	8,450
SEZIONE 3	TIPO 1: 1x12	12	12	144	700	0,101
	TIPO 2: 1x24	24	41	984	700	0,689
SEZIONE 4	TIPO 1: 1x12	12	18	216	700	0,151
	TIPO 2: 1x24	24	193	4632	700	3,242
SEZIONE 5	TIPO 1: 1x12	12	52	624	700	0,437
	TIPO 2: 1x24	24	549	13176	700	9,223
SEZIONE 6	TIPO 1: 1x12	12	142	1704	700	1,193
	TIPO 2: 1x24	24	1151	27624	700	19,337
SEZIONE 7	TIPO 1: 1x12	12	24	288	700	0,202
	TIPO 2: 1x24	24	225	5400	700	3,780
SEZIONE 8	TIPO 1: 1x12	12	16	192	700	0,134
	TIPO 2: 1x24	24	171	4104	700	2,873
SEZIONE 9	TIPO 1: 1x12	12	230	2760	700	1,932
	TIPO 2: 1x24	24	1852	44448	700	31,114
SEZIONE 10	TIPO 1: 1x12	12	10	120	700	0,084
	TIPO 2: 1x24	24	62	1488	700	1,042



IMPIANTO	STRUTTURA	N MODULI × STRUTTURA	N STRUTTURE	N MODULI COMPLESSIVI	POTENZA MODULO (Wp)	POTENZA COMPLESSIVA (MWp)
SEZIONE 11	TIPO 1: 1x12	12	16	192	700	0,134
	TIPO 2: 1x24	24	60	1440	700	1,008
TOT. SEZ. NORD			5.982	136.752		95,73
SEZIONE 12	TIPO 1: 1x12	12	24	288	700	0,202
	TIPO 2: 1x24	24	160	3840	700	2,688
SEZIONE 13	TIPO 1: 1x12	12	58	696	700	0,487
	TIPO 2: 1x24	24	1157	27768	700	19,438
SEZIONE 14	TIPO 1: 1x12	12	10	120	700	0,084
	TIPO 2: 1x24	24	243	5832	700	4,082
SEZIONE 15	TIPO 1: 1x12	12	22	264	700	0,185
	TIPO 2: 1x24	24	257	6168	700	4,318
SEZIONE 16	TIPO 1: 1x12	12	68	816	700	0,571
	TIPO 2: 1x24	24	1308	31392	700	21,974
SEZIONE 17	TIPO 1: 1x12	12	26	312	700	0,218
	TIPO 2: 1x24	24	1017	24408	700	17,086
TOT. SEZ. SUD			4.350	101.904		71,33
TOTALE			10332	238.656		167,06

Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

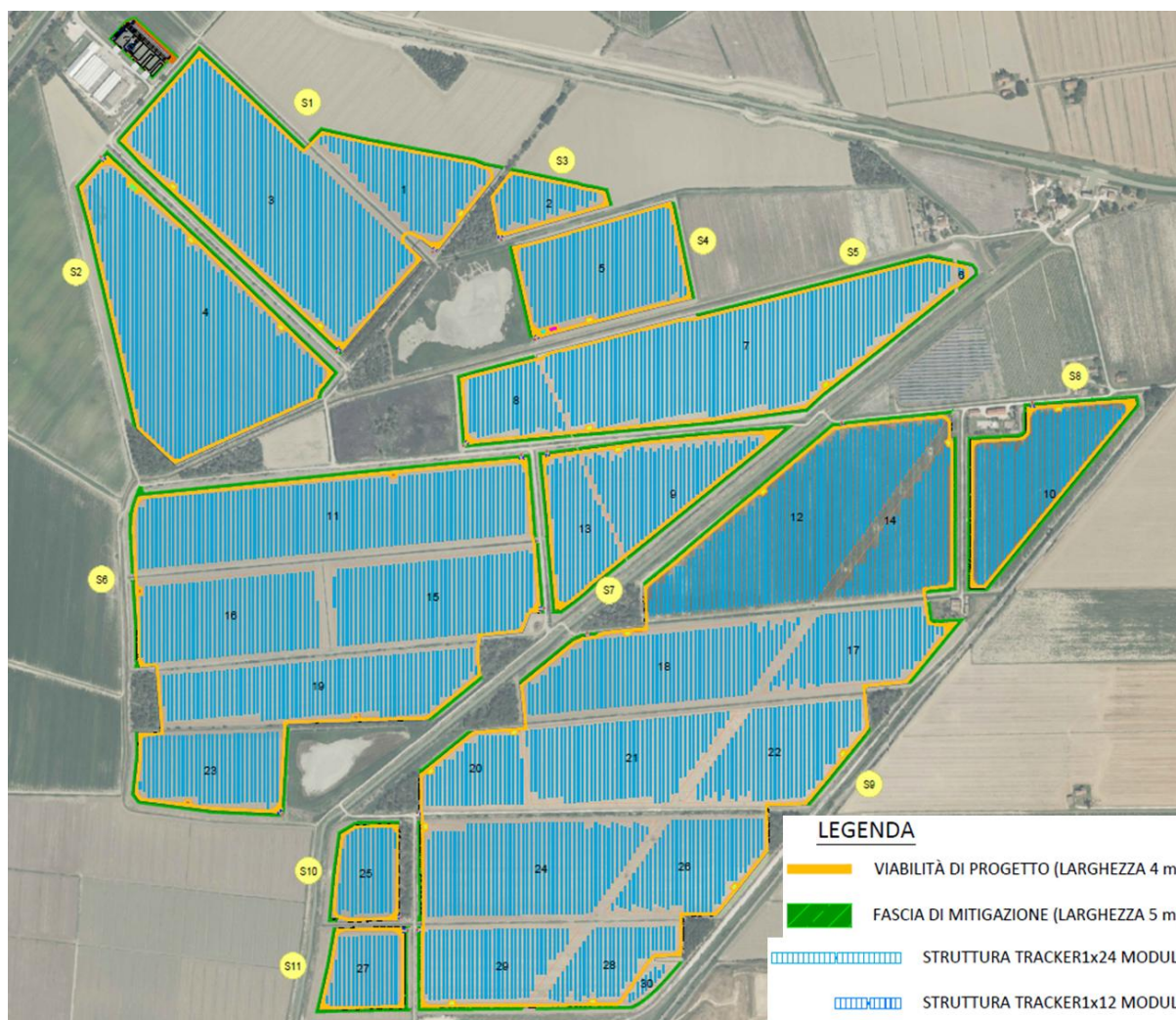


Figura 3-4 Layout di impianto – Lotto Nord. Fonte: 3342_6955_CNS_T07.2_Rev0_Layout di progetto, Montana, 2026

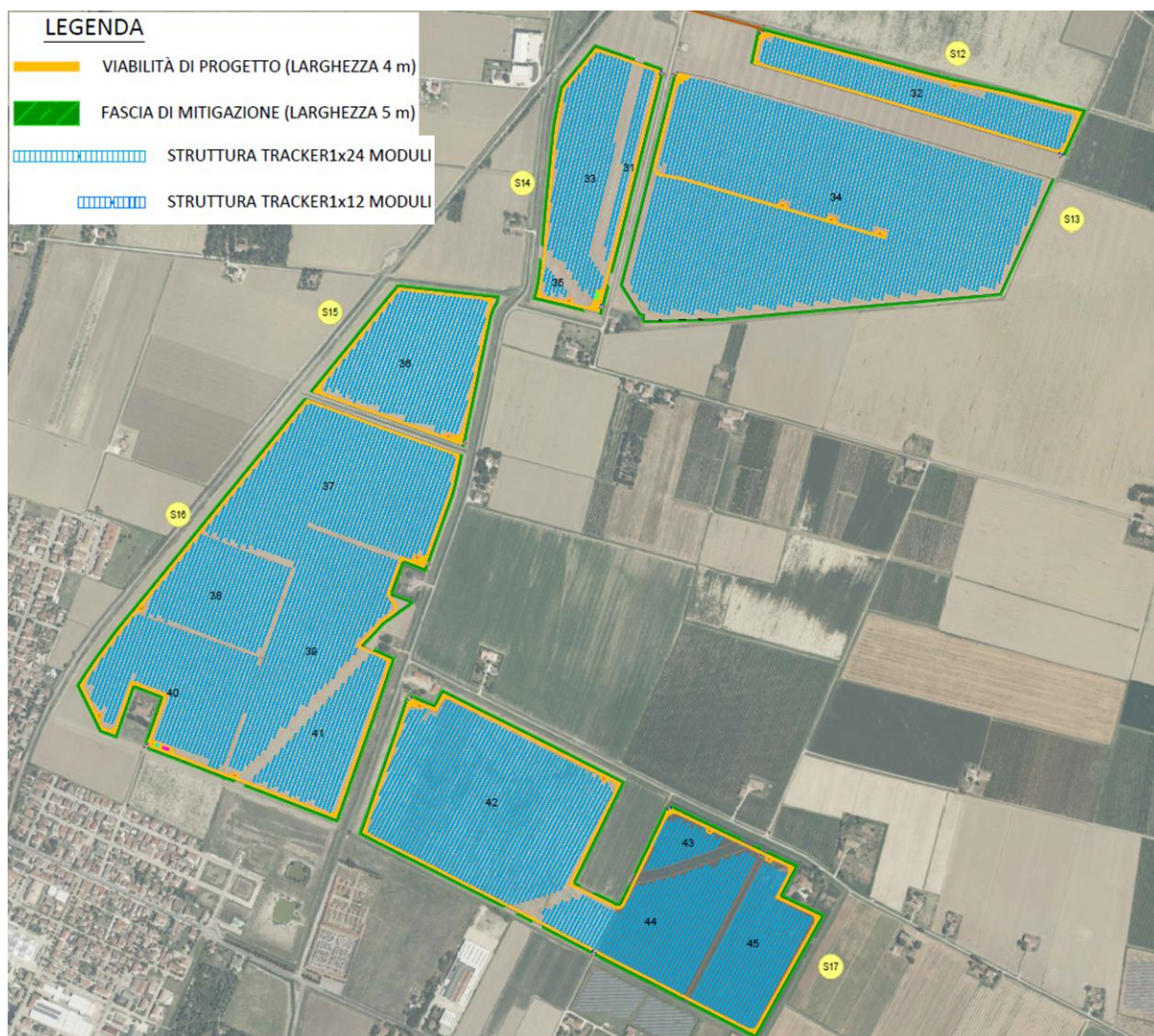


Figura 3-5 Layout di impianto – Lotto Sud. Fonte: 3342_6955_CNS_T07.2_Rev0_Layout di progetto, Montana, 2026

Si riporta di seguito una sintesi delle principali componenti dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di progetto.

3.3.1 Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici utilizzati per la progettazione dell'impianto saranno del tipo silicio monocristallino a 144 celle (6x24), di tipologia bifacciale, indicativamente della potenza di 660 Wp, 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.

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.

3.3.2 Strutture di supporto dei 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 minima 2,10 m rispetto al piano di campagna;
- altezza massima 4,076 m rispetto al piano di campagna;
- altezza palo struttura 2,929 m;
- pitch (distanza palo-palo) tra le strutture 8 m;
- distanza tracker - recinzione 8 m;
- larghezza viabilità del sito 4 m;
- disposizione dei moduli fotovoltaici sulle strutture di sostegno in una fila (1P).

In Figura 3-6 è mostrato un tipologico delle strutture di sostegno dei moduli che verranno utilizzate.

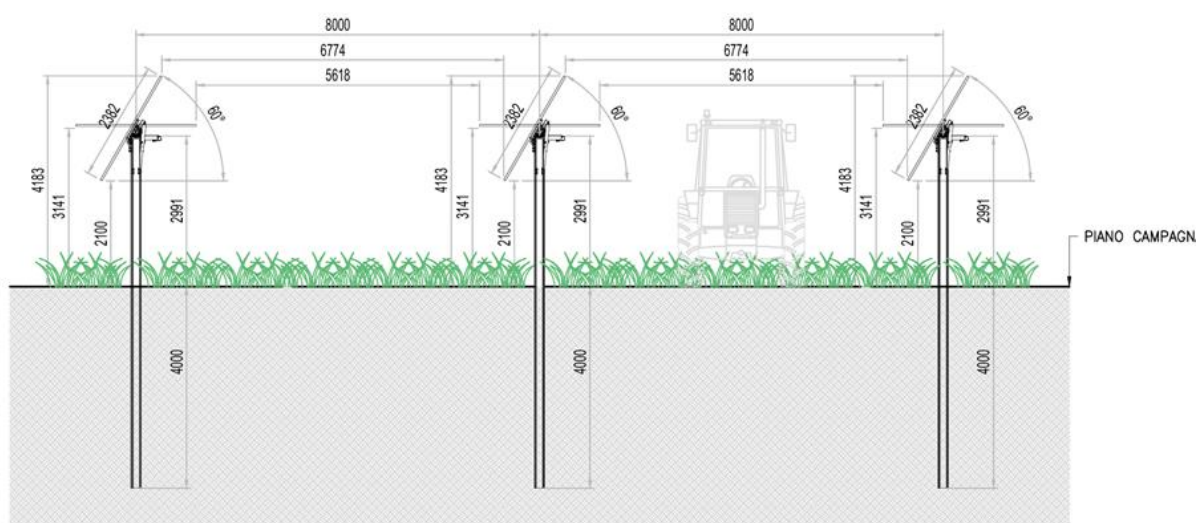


Figura 3-6 Particolare strutture di sostegno dei moduli. Fonte: 3342_6955_CNS_T10_Rev0_Particolare strutture sostegno moduli, Montana, 2026

In via preliminare, sono state previste due tipologie di portali 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. 776 strutture con configurazione 1x12;
- n. 9.556 strutture con configurazione 1x24.

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 definite le fondazioni e scelta la soluzione tecnologica di realizzazione più adatta

3.3.3 Cabine di Campo

Le Cabine di Campo hanno la funzione di elevare la tensione della corrente da bassa tensione (BT) a media tensione (MT, 30 kV).

I componenti delle Cabine di Campo saranno trasportabili su camion, in un unico blocco già assemblato pronto al collegamento. Le Cabine avranno dimensioni indicative 6,06 x 2,44 m e altezza 2,90 m e saranno posate su un basamento in calcestruzzo di adeguate dimensioni.

Trattandosi di una soluzione “outdoor”, tutti gli elementi costituenti le Cabine di Campo sono adatti per l'installazione all'esterno, non risulta quindi necessario alcun tipo di alloggiamento.



Figura 3-7 Immagine esemplificativa del modello di Cabina di Campo prevista. Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

3.3.4 Trasformatore elevatore

All'interno delle Cabine di Campo saranno presenti i trasformatori di tensione necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta. Tali trasformatori dovranno essere adatti per l'installazione in impianti fotovoltaici e, come regola generale, saranno preferibilmente trasformatori in resina, per potenza pari a 3.200 kVA e 4.480 kVA (a seconda del modello di Cabina di Campo considerata) con tensione lato MT fino a 30 kV e tensione Lato BT pari a circa 800 V secondo standard del fornitore.

I trasformatori saranno con raffreddamento di tipo ONAN (Oil Natural Air Natural).

3.3.5 Inverter

Gli inverter sono 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.

Gli inverter avranno potenza 320/352 kVA (40/30°C).



3.3.6 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.

I cavi scelti per la distribuzione MT sono realizzati con conduttore in alluminio o rame, unipolari i ai modelli:

- RG16H1R12 18/30 kV 3x(1x630 mm²) con conduttori in rame;
- ARE4H5E 18/30 kV 3x(1x630 mm²) con conduttori in alluminio.

I cavi AC-POWER scelti per la connessione degli inverter alle cabine di campo sono realizzati con conduttori in alluminio, unipolari, riferibili al modello:

- AL/XLPE/HDPE 1,8/3 kVac (1,5/1,8 kVcc) 3x(1x240 mm²).

I cavi DC-SOLAR scelti per la connessione delle stringhe agli inverter sono realizzati con conduttori in rame stagnato, unipolari, riferibili al modello:

- H1Z2Z2-K 1,5/1,8 kVcc 2x(1x6 mm²).

3.3.7 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.

3.3.8 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.

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.

3.3.9 Cabine di smistamento

Le Cabine di Smistamento avranno la funzione di raccogliere le linee elettriche e in fibra ottica provenienti dall'impianto. Le cabine, esercite a livello di tensione 30 kV, avranno dimensioni indicative in pianta di circa 15,0 x 7,0 x 3,5 m e saranno suddivise in 3 locali distinti: sala quadri 30 kV, vano misure, sala quadri BT e controllo.

Nella sala quadri 30 kV saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; il vano misure conterrà tutti gli apparati per effettuare le misure da parte del gestore della rete; la sala

quadri BT e controllo avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione, oltre a tutte le apparecchiature per il teledistacco e il telecontrollo dell'impianto da parte dell'ente fornitore.



Figura 3-8 Tipologico cabine di smistamento. Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

3.3.10 Sistema di 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;
- temperature moduli.

3.3.11 Sistema di sicurezza antintrusione

Il sistema di sicurezza e antintrusione 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 antintrusione 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.

3.3.12 Sistema antincendio

Con riferimento alla progettazione antincendio, le opere progettate sono conformi a quanto previsto dalla normativa vigente. 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..

Si rimanda alla relazione "3342_6955_CNS_R29_Rev0_Relezione Prevenzione Incendi" per i dettagli della progettazione antincendio dell'impianto.

3.3.13 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.

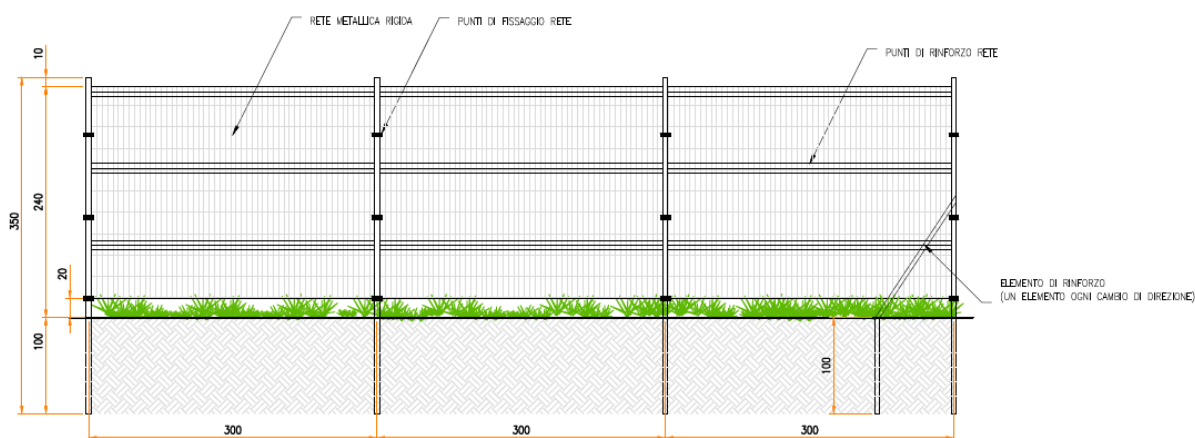


Figura 3-9 Particolare recinzione. Fonte: 3342_6955_CNS_T11_Rev0_Particolare accessi e recinzione, Montana, 2026

Verrà mantenuta una distanza minima di 5 m dalla recinzione alle strutture di sostegno dei moduli, quale fascia antincendio e per consentire il passaggio dei mezzi.

Ad integrazione della recinzione di nuova costruzione, è prevista la realizzazione di n. 28 varchi di accesso; essi saranno costituiti ciascuno da un cancello pedonale ed uno carrabile al fine di favorire un agevole accesso all'area d'impianto. Per non ostacolare il passaggio della fauna locale, la recinzione verrà sollevata da terra di 20 cm.



3.3.14 Sistema di drenaggio

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:

- 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 aree di accumulo acque meteoriche ai fini della laminazione tramite l'implementazione di una soluzione mista tra utilizzo di fossi esistenti opportunamente ampliati e, laddove ciò non fosse possibile, di creazione di aree di accumulo/ristagno controllato all'interno del campo agrivoltaico.

Nel presente progetto sono state utilizzate quindi due soluzioni, in funzione degli elementi presenti all'interno dell'area di impianto:

- Aree di accumulo acque meteoriche ai fini della laminazione;
- Ampliamento della sezione idraulica mediante incremento della larghezza laterale di alcuni fossi esistenti all'interno dell'area recintata dell'impianto.

A partire dai volumi minimi di laminazione si sono progettati gli invasi di laminazione per i sottocampi in cui è suddivisa l'area di impianto.

Per quanto riguarda la prima soluzione si sono realizzati degli invasi tramite **ribassamento della superficie del terreno di 40 cm**, in prossimità dei fossi presenti sia a nord sia a sud dell'area di impianto, che costituiscono il recapito finale delle acque meteoriche. L'area ribassata è raccordata al piano campagna con scarpate lunghe 4 m (pendenza 10%), tale configurazione consente di ottenere volumi d'invaso perfettamente integrati con la morfologia del sito, mantenendo l'intera superficie recintata destinabile all'installazione dei moduli fotovoltaici. Si tratta infatti di aree normalmente asciutte e coltivabili, che andranno a raccogliere il ristagno in caso di eventi estremi.

Gli scarichi nei corpi idrici recettori sono costituiti da pozzetti da cui partono delle condotte interrato che convogliano le acque meteoriche nei fossi recettori. Per il dimensionamento delle condotte interrato si sono considerate le *"Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura"* dell'Autorità di Bacino del Reno, agosto 2023.

Si riporta di seguito una sezione tipo dei manufatti di scarico in progetto.

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° (Figura 3-10). In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità si sono previsti dei tratti interrati composti da scatolari 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.

L'ubicazione planimetrica delle canalizzazioni è illustrata nell'elaborato *"3342_6955_CNS_R06_T01_Rev0_Planimetria di gestione delle Acque Meteoriche"*.

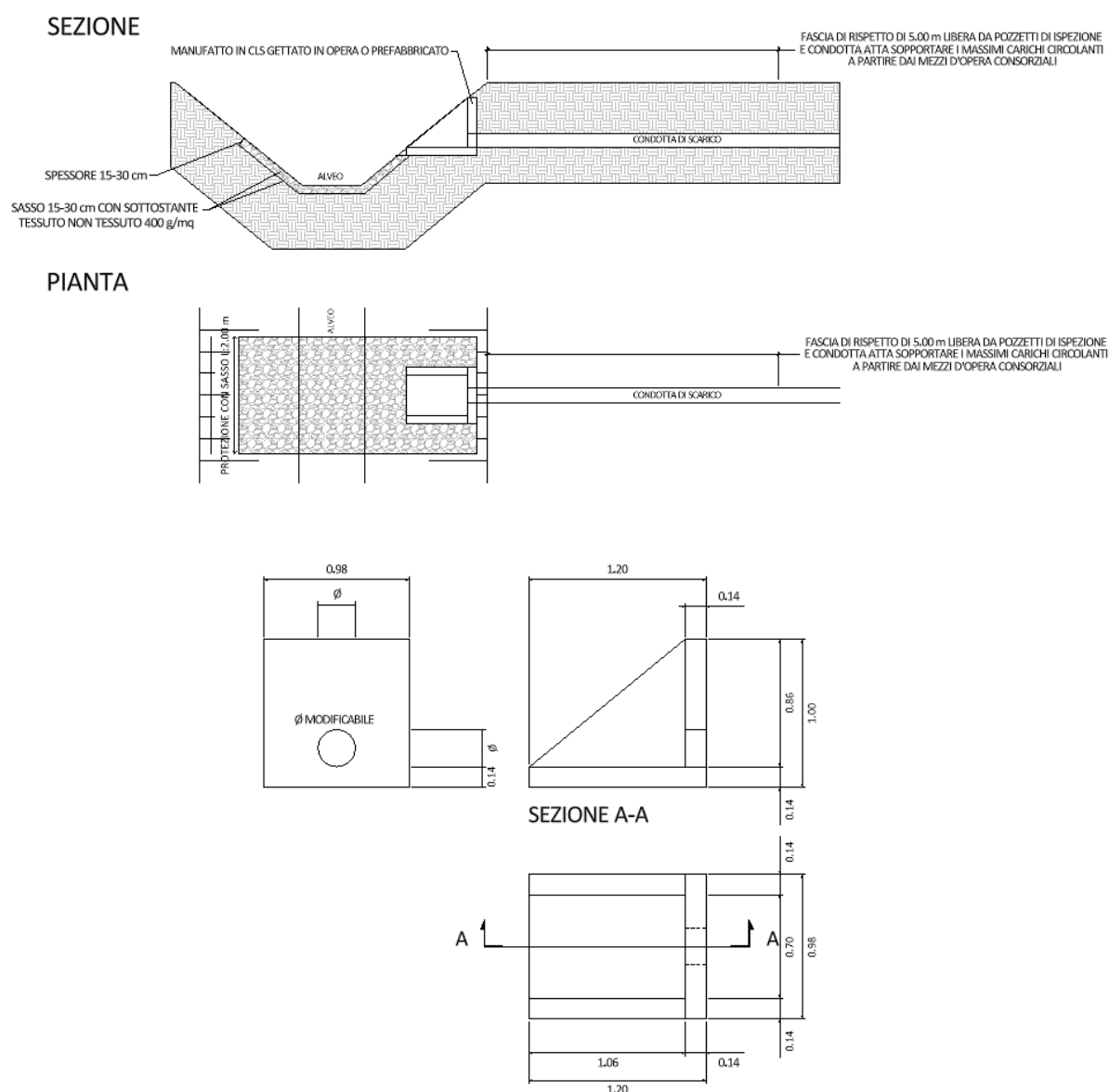


Figura 3-10 Tipologico manufatto di scarico. Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

I calcoli preliminari dei volumi dei ribassamenti hanno evidenziato che i volumi effettivamente ricavabili mediante ribassamento risultano superiori ai volumi di laminazione individuati in fase di calcolo. Tale verifica garantisce la sicurezza idraulica nei confronti degli eventi di progetto.

Per quanto concerne la seconda soluzione progettuale, finalizzata al contenimento dei volumi di laminazione relativi ad alcune sottoaree del sito, si è previsto l'**ampliamento della sezione idraulica mediante incremento della larghezza laterale di alcuni fossi esistenti all'interno dell'area recintata dell'impianto.**

L'intervento è stato previsto esclusivamente nei tratti in cui i fossi non risultano interferenti né con condotte in pressione di nuova realizzazione né con elementi appartenenti al reticolo consortile di adduzione e distribuzione in pressione, al fine di evitare possibili criticità di carattere idraulico, strutturale e gestionale. È stata inoltre verificata, a seguito dell'ampliamento, la permanenza di un'adeguata distanza tra i cigli dei fossi e le aree destinate all'installazione dei moduli fotovoltaici, così da garantire condizioni di sicurezza e stabilità delle opere.

Il dimensionamento dell'ampliamento dei fossi è stato effettuato in modo tale che l'incremento di volume tra la configurazione di progetto e lo stato di fatto risulti superiore al volume teorico di laminazione

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla Relazione Idrologica e Idraulica (Rif. Elab. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione Idrologica e Idraulica) e alla planimetria allegata alla stessa (Rif. Elab. 3342_6955_CNS_R06_T01_Rev0_Planimetria di gestione delle Acque Meteoriche).

3.3.15 Viabilità del sito

Verrà realizzata la nuova viabilità interna all'impianto per garantire l'ispezione all'area e per l'accesso alle Cabine di Campo. Le strade di progetto sono previste lungo gli assi principali e lungo il perimetro dell'impianto andando a congiungere la viabilità pubblica alle varie cabine di campo (larghezza 4 m).

3.3.16 Impianto di illuminazione

Nell'impianto fotovoltaico alcune aree di impianto verranno illuminate, in periodo notturno, al fine di minimizzare il rischio di furti e permettere un sicuro accesso al sito da parte del personale di impianto.

In particolare, è stata prevista l'illuminazione, mediante l'impiego di corpi illuminanti a Led, in prossimità dei seguenti cabinati:

- n. 38 Cabine di Campo;
- n. 2 Cabina di Smistamento;
- n. 2 Cabina Ufficio;
- n. 2 Cabina Magazzino.

Tali corpi illuminanti saranno alimentati da specifica linea elettrica prevista come carico ausiliario di cabina.

L'illuminazione sul perimetro dell'impianto si attiverà solo in caso di necessità, mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e i fasci luminosi dovranno essere diretti verso il basso. Verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la diffusione luminosa, compatibilmente con le esigenze di sicurezza dell'impianto.

3.4 OPERE DI MITIGAZIONE

Il progetto prevede la messa a dimora di una fascia verde perimetrale di mitigazione, collocata a ridosso della recinzione e sui fronti esposti verso la viabilità pubblica e verso i recettori sensibili (Figura 3-11). Le fasce di mitigazione saranno costituite da un filare di specie arboree e, in concomitanza di queste, al fine di completare la schermatura visiva tra il terreno e la chioma, verrà inserita una fila di specie arbustiva di natura autoctona e spontanea, in modo da formare una massa sufficientemente spessa per una larghezza uguale a 5 m (Figura 3-12).

La distanza di piantumazione misurata al tronco tra le specie arboree sarà di minimo 5 m tra ogni pianta e 1,60 m tra le specie arbustive, così da creare un fronte continuo e abbastanza fitto. L'altezza media del filare raggiungerà un massimo di 7 m per le essenze ad alto fusto, talvolta trattate a capitozza.

Ciascun filare dovrà essere composto da un'alternanza tra alberi di prima grandezza e arbusti, in modo da formare un fronte verde continuo, specie in inverno. Per tale ragione saranno utilizzati in mescolanza specie sempreverdi. Nel corso della vita dell'impianto sarà fatta particolare cura di una potatura regolare al fine di mantenerne l'effetto mascherante.

Tutto il materiale vegetale dovrà provenire da vivai autorizzati e sarà oggetto di controllo da parte della ditta appaltata per i lavori, per verificare le condizioni fitosanitarie delle piante e la rispondenza alle specifiche indicate in progetto.

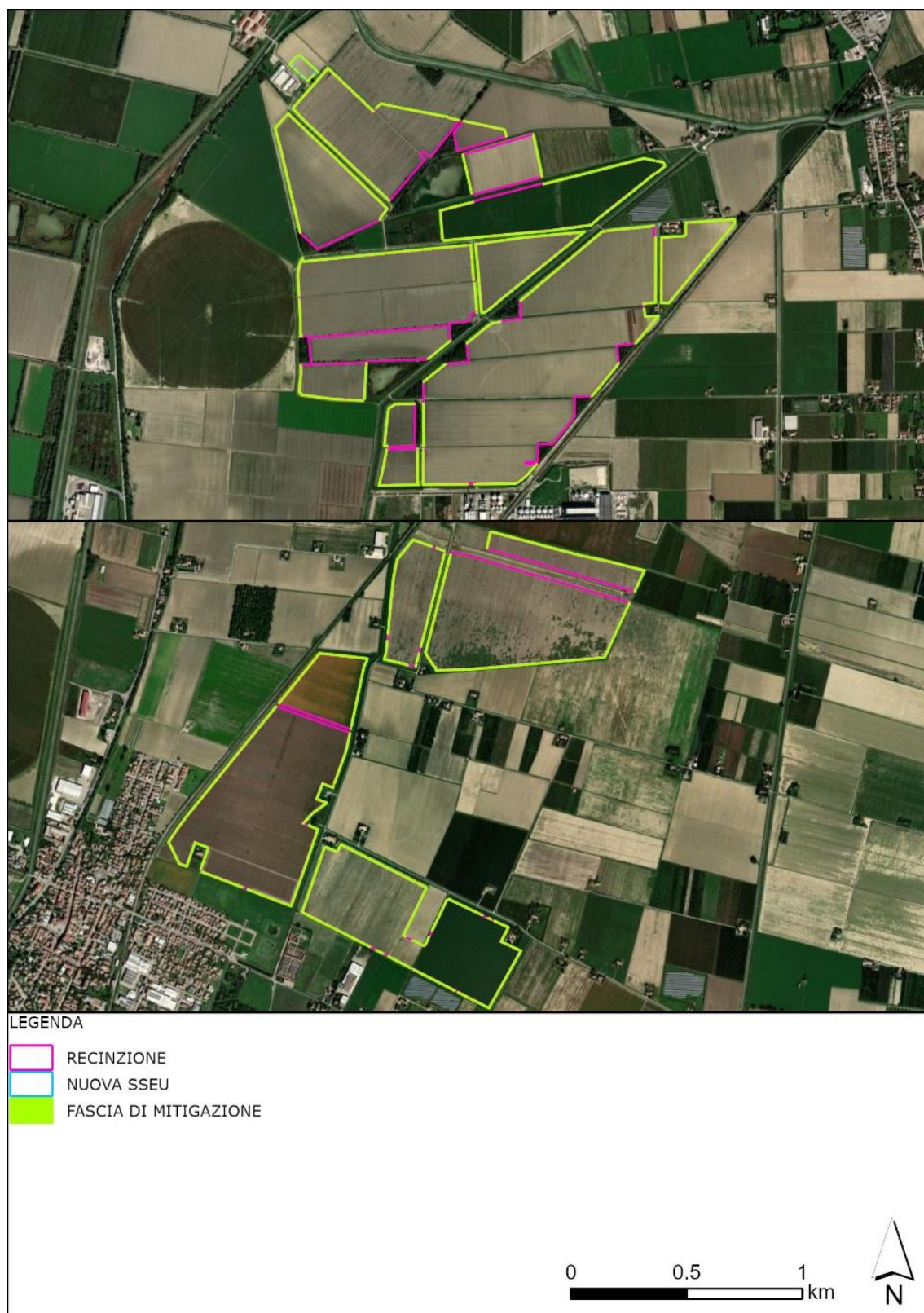


Figura 3-11 Ubicazione della fascia di mitigazione. Fonte: 3342_6955_CNS_R05_Rev0_Relazione Progetto agronomico e valutazione conformità impianto Agrivoltaico, ERM, 2026

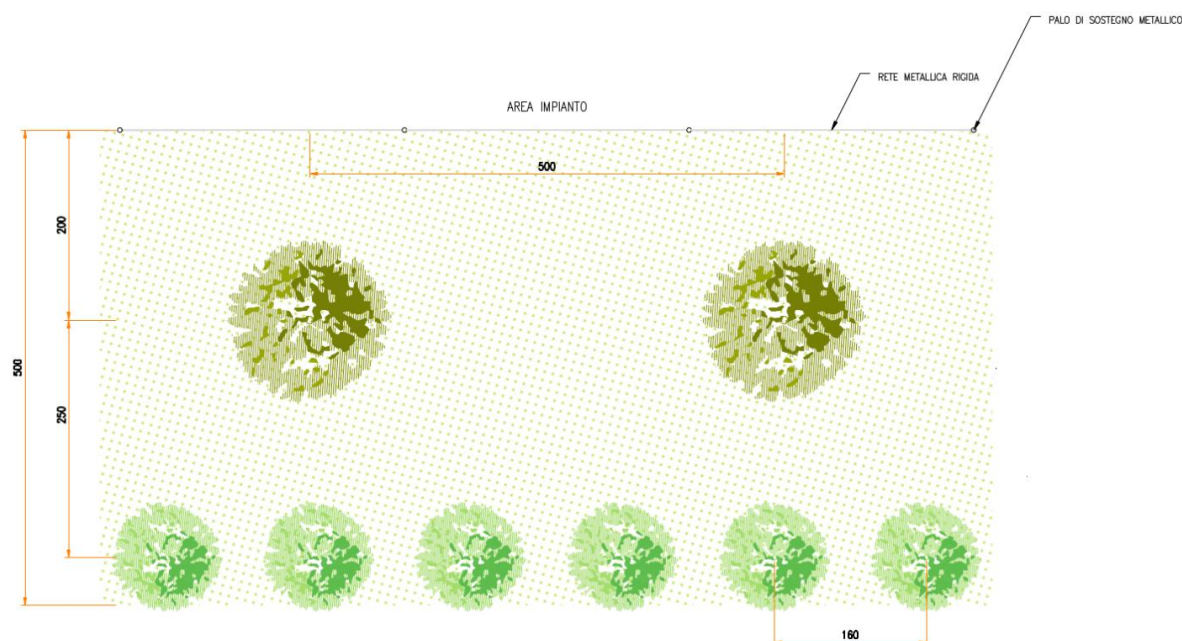


Figura 3-12 Rappresentazione schematica della disposizione degli elementi della fascia di mitigazione

Fonte: 3342_6955_CNS_T11_Rev0_Particolare accessi e recinzione

Gli elementi arborei che costituiscono la struttura verticale della fascia verde saranno costituiti dalle seguenti specie: acero campestre (*Acer campestre* L.) e carpino bianco (*Carpinus betulus* L.). Le specie arboree selezionate richiedono manutenzione contenuta dopo l'attecchimento. L'acero campestre e il carpino bianco tollerano bene i suoli locali e hanno fabbisogni idrici moderati. Le piante saranno approvvigionate presso vivai forestali regionali con materiale autoctono certificato.

Gli elementi arbustivi che accompagnano e completano il filare arboreo saranno costituiti da: sambuco (*Sambucus nigra*), ligustro comune (*Ligustrum vulgare*) e viburno lantana (*Viburnum lantana*).

L'insieme garantisce copertura fitta, valore ecologico e buona adattabilità ai suoli franco-limoso subcalcinici dell'area di studio. La siepe in progetto sarà in grado, in pochi anni dalla realizzazione dell'intervento, di fornire rifugio e risorse trofiche per la fauna selvatica, la quale contribuirà anche alla loro rinnovazione naturale per via gamica tramite la trasposizione zoocora.

La barriera verde così formata, oltre che funzione di schermatura visiva, avrà anche funzione di elemento di biodiversità in un contesto quasi esclusivamente agricolo e potrà fornire rifugio, trofismo e sede di nidificazione alla piccola fauna presente.

3.5 OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

L'impianto sarà connesso in parallelo e 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.

Il progetto prevede una linea di interconnessione a 30 kV che collega le cabine di smistamento presenti nelle sezioni S2 e S14 alla SSEU. Infine, la SSEU sarà collegata alla nuova SE tramite un cavidotto di connessione a 132 kV di lunghezza 16,32 km.

Di seguito in Figura 3.10 viene riportato uno stralcio dell'inquadramento su ortofoto delle opere di connessione. Per maggiori informazioni sulla linea di connessione e le interferenze rilevate lungo il tracciato, si rimanda al report di dettaglio 3342_6955_CNS_R15_Rev0_Censimento e risoluzione Interferenze.



Figura 3-13 Localizzazione del tracciato di connessione. Fonte: 3342_6955_CNS_R04_Rev0_Relazione descrittiva generale, Montana, 2026

3.5.1 Sottostazione Elettrica Utente 30/132 kV

La Sottostazione elettrica Utente (SSEU) permetterà l'elevazione della tensione da MT ad AT, nello specifico da 30 kV a 132 kV. Nello stallo saranno presenti tutti gli elementi di protezione, sezionamento e misura utili alla connessione a regola d'arte e in sicurezza dell'impianto.

Tutti gli elementi in tensione saranno posti tra loro a distanze tali da garantire una buona tenuta dielettrica, secondo quanto riportato nelle norme CEI 11-27 e CEI EN 61936-1-1. Inoltre, tutti gli elementi dovranno essere dimensionati per la massima corrente di cortocircuito sulla sbarra in stazione Terna.

La scelta, il posizionamento e la gestione di tutti gli elementi comprendenti lo stallo verranno effettuati secondo quanto previsto dagli standard e dalle prescrizioni contenute negli allegati Terna.

3.5.2 Stazione Elettrica 132 kV e raccordi 380/132/36 kV

La soluzione tecnica emessa da Terna per la connessione dell'impianto in oggetto alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 132 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV “Ferrara Focomorto – Ravenna Canala” e alla linea RTN a 132 kV “Portomaggiore – Bando”.

Il progetto della nuova stazione elettrica “SE Portomaggiore” 380/132/36 kV, presentato dalla capofila del tavolo tecnico EG Dolomiti S.r.l, è stato benestariato da Terna e consiste nella realizzazione ex novo della stazione elettrica, per il collegamento della stessa alla RTN. L'opera sorgerà su un'area agricola situata a Est della Strada Statale SS16 e Ovest dalla Strada Provinciale SP48, nel Comune di Portomaggiore (FE).

3.5.3 Cavo AT

Il collegamento in cavo AT che collega la SSE-C alla SE RTN avrà una lunghezza di circa 16,32 km, e prevederà i seguenti elementi:

- Terna di terminali passanti per cavi 132 kV tipo Prysmian TES 145 AD (o equivalente) completi di supporto, installati all'interno della SE TERNA;
- Terna di cavi unipolari con le seguenti caratteristiche:
 - Sezione $3 \times (1 \times 1600) \text{ mm}^2$
 - Isolamento XLPE
 - Portata di corrente di progetto: circa 900 A (norma CEI 11-17)
- Terna di terminali passanti per cavi 150 kV tipo Prysmian TES 170 AD (o equivalente) completi di supporto, installati all'interno della SSE Utente;
- Sistema di sezionamento e/o messa a terra degli schermi completo di cassette di sezionamento tipo Prysmian LBM 3/P e cavo $1 \times 240 \text{ mm}^2$ 0,6/1,2 k RG7R.

La terna di cavi AT per il collegamento della SSE condivisa alla stazione Terna dovrà essere posata con disposizione delle fasi a trifoglio su tubo, ad una profondità di circa 1,6 m rispetto alla quota zero. Nello stesso scavo, ad una distanza di almeno 0,3 m dai cavi di energia, sarà predisposto un tritubo per il passaggio della fibra ottica (48 fibre) per la trasmissione dati.

Si riporta nella successiva figura un esempio di posa di terna cavi AT 150 kV per i tratti relativi al raccordo.

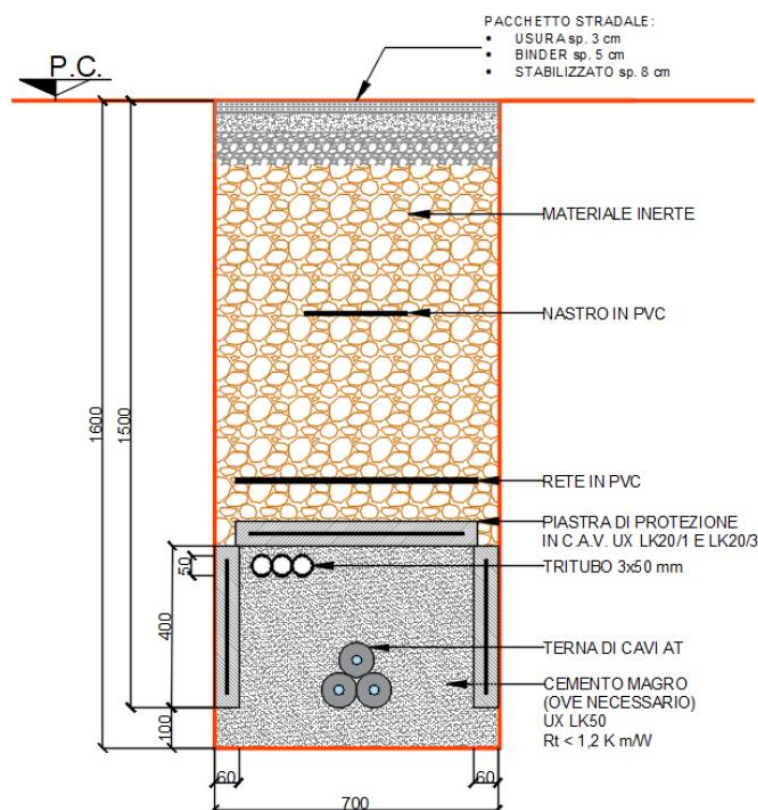


Figura 3-14 Sezione tipologica scavo e posa cavo AT. Fonte: 3342_6955_CNS_R08_Rev0_Relazione tecnica opere elettriche, Montana, 2026

3.6 PRODUCIBILITÀ DELL'IMPIANTO

La produzione complessiva di energia elettrica è stimata pari a 262.980 MWh/anno, con produzione specifica pari a 1.574 kWh/kWp/anno. In base ai parametri impostati per le relative perdite d'impianto,



ai componenti scelti (moduli e inverter) e alle condizioni meteorologiche del sito in esame, risulta un indice di rendimento (performance ratio PR) del 86,50 %.

3.7 CRONOPROGRAMMA DI PROGETTO

Per la realizzazione dell'impianto, a partire dalla progettazione esecutiva fino al collaudo degli impianti e all'attivazione, è prevista una durata di **32 mesi**. La vita dell'impianto in esercizio è prevista essere pari a circa **35 anni**.

Per tutte le fasi di vita dell'impianto, compatibilmente con le esigenze di sviluppo, si propenderà per il coinvolgimento di maestranze e imprese locali, in grado di gestire, direttamente in loco, le operazioni di costruzione (e futuro smantellamento) e le normali operazioni di manutenzione ordinaria e/o straordinaria previste dall'esercizio dell'impianto. Questa scelta implicherà, oltre ad un iniziale aumento del fabbisogno di manodopera locale, un successivo miglioramento del know-how professionale della manodopera e dei professionisti che verranno coinvolti nelle varie attività.

3.8 FASE DI CANTIERE

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.

La sequenza delle operazioni per la costruzione dell'impianto sarà la seguente:

- Progettazione esecutiva di dettaglio
- Costruzione 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 strutture metalliche;
- scavi per posa cavi;
- realizzazione/posa locali tecnici;
- 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;

Progetto agronomico;

- Commissioning e collaudi.

Per quanto riguarda le modalità operative di costruzione si farà riferimento alle scelte progettuali esecutive. L'area di progetto si suddivide in n. 17 sezioni. Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico si prevede la realizzazione di n. 10 aree di stoccaggio del materiale, rispettivamente una in ciascuna sezione S1, S4, S5, S8, S9, S12 e S14, due nella S16 e una nell'area dedicata alla SSEU, dove saranno predisposti anche i campi base con box prefabbricati ad uso ufficio, spogliatoio, refettorio, guardiana e servizi igienici.

Ciascuna area di stoccaggio del materiale ed il campo base saranno opportunamente recintate e l'accesso avverrà dall'ingresso preposto, come da planimetria di cantiere. In corrispondenza dell'accesso di ciascun'area di cantiere sarà predisposto un servizio di controllo degli accessi. L'accesso avverrà sia da strade sterrate che da strade asfaltate comunque di tipo locale.

Le aree destinate alle baracche ed allo stoccaggio dei materiali saranno opportunamente recintate con rete di altezza 2 m. L'accesso a ciascuna area di cantiere avverrà tramite un cancello di accesso di larghezza 6 m sufficiente alla carrabilità dei mezzi pesanti.

L'accesso ai lotti avverrà utilizzando viabilità esterna alle aree di cantiere, per lo più costituita da strade bianche ben praticabili. Per il trasporto dei materiali e delle attrezzature all'interno dei lotti si prevede l'utilizzo di mezzi tipo furgoni e cassonati, in modo da stoccare nell'area la quantità di materiale strettamente necessaria alla lavorazione giornaliera.

Nella viabilità all'interno dei lotti si prevede inoltre una costante umidificazione al fine di prevedere lo svilupparsi di polveri al passaggio dei mezzi.



Figura 3-15 Planimetria area di cantiere (area Sud, a sinistra, area Nord, a destra). Fonte: 3342_6955_CNS_T08_Rev0_Planimetria area di cantiere, Montana, 2026



A servizio degli addetti alle lavorazioni si prevedono le seguenti installazioni di moduli prefabbricati (si ipotizza che il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente in cantiere sia pari a 200):

- Uffici direzione lavori, collocati in box prefabbricati;
- Spogliatoi;
- Refettorio e locale ricovero;
- Servizi igienico assistenziali.

Per l'alimentazione elettrica si prevederà l'utilizzo di un apposito generatore, per l'acqua necessaria a docce si prevederà l'utilizzo di serbatoi, in quanto non sono disponibili punti di fornitura da reti pubbliche. Per i servizi igienici si prevederà l'utilizzo di bagni chimici.

Non si prevederà l'illuminazione notturna delle aree di lavoro né dell'area di stoccaggio dei materiali e dei baraccamenti.

Per informazioni di dettaglio si rimanda alla relazione specifica: "3342_6955_CNS_R16_Rev0_Prime indicazioni per sicurezza".

3.9 FASE DI ESERCIZIO

Per l'impianto si prevede una vita utile pari a 35 anni dall'entrata in esercizio. Durante questo periodo, la gestione e la manutenzione dell'impianto comprenderanno diverse attività, tra cui la manutenzione ordinaria e straordinaria delle strutture e delle apparecchiature, la pulizia periodica dei pannelli fotovoltaici e la vigilanza dell'area.

Come avviene per tutti i dispositivi installati all'aperto, i pannelli fotovoltaici sono soggetti all'accumulo di vari tipi di residui, quali insetti, foglie, muschi e resine, che si depositano sulla loro superficie. Anche gli agenti atmosferici, come vento e pioggia, contribuiscono a tale fenomeno. L'accumulo di sporco riduce la capacità dei pannelli di assorbire la luce solare e quindi ne diminuisce il rendimento energetico.

Per garantire il corretto funzionamento dell'impianto e mantenere elevate le prestazioni, i pannelli verranno sottoposti a lavaggi periodici, effettuati esclusivamente con acqua, senza l'impiego di additivi o detergenti chimici. La pulizia sarà eseguita con una frequenza media di circa quattro mesi.

3.10 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.

I restanti rifiuti che non potranno essere né riciclati né riutilizzati, stimati in un quantitativo dell'ordine dell'1%, verranno inviati alle discariche autorizzate.

Per dismissione e ripristino si intendono tutte le azioni volte alla rimozione e demolizione delle strutture tecnologiche a fine produzione, il recupero e lo smaltimento dei materiali di risulta e le operazioni necessarie a ricostituire la superficie alle medesime condizioni esistenti prima dell'intervento di installazione dell'impianto.

In particolare, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture nonché recupero e smaltimento dei materiali di risulta verranno eseguite applicando le migliori e più evolute metodiche di lavoro e tecnologie a disposizione, in osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

La descrizione e le tempistiche delle attività sono riportate nell'elaborato *3342_6955_CNS_R18_Rev0_Piano di dismissione*, che prevede una durata complessiva della fase di dismissione di circa 15 mesi.



3.11 USO DI RISORSE ED INTERFERENZE AMBIENTALI

I seguenti paragrafi descrivono le principali interazioni del Progetto con l'ambiente, in termini di "utilizzo delle risorse" e di "interferenze ambientali".

Tali interazioni sono state valutate per la fase di cantiere, considerata sia come realizzazione che come dismissione, e di esercizio.

3.11.1 Emissioni in atmosfera

Fase di cantiere

Durante le attività di costruzione e di dismissione, le emissioni in atmosfera saranno costituite:

- dagli inquinanti rilasciati dai gas di scarico dei macchinari di cantiere. I principali inquinanti prodotti saranno PM, CO, SO₂ e NO_x;
- dalle polveri provenienti dall'esecuzione dei lavori civili e dalla movimentazione delle terre durante l'esecuzione degli scavi.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di emissioni in atmosfera; pertanto, non si prevedono impatti sulla componente. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrivoltaico.

L'esercizio del Progetto determina invece un impatto positivo, consentendo un risparmio di emissioni in atmosfera rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

3.11.2 Consumi idrici

Fase di cantiere

Le attività cantiere previste non comportano consumi idrici significativi. Si prevede un consumo di acqua dell'ordine di 50 l/giorno per addetto, relativo principalmente all'umidificazione delle aree di cantiere volta a contenere le emissioni di polveri dovute alle attività di movimento terra, ed ai normali utilizzi assimilabili agli usi domestici. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, il consumo idrico sarà relativo alla pulizia dei pannelli. Si prevede di effettuare indicativamente 2-3 pulizie all'anno, utilizzando complessivamente circa 150 m³ all'anno di acqua per la pulizia dei pannelli. A tale scopo sarà utilizzata solamente acqua senza additivazione di detersivi. L'approvvigionamento idrico per la pulizia dei pannelli verrà effettuato mediante autobotte.

3.11.3 Scarichi idrici

Fase di cantiere

Per la tipologia di lavorazioni effettuate nella fase di predisposizione del cantiere non si prevede la generazione di scarichi idrici nell'ambiente circostante l'area di progetto. Durante la fase di costruzione saranno utilizzati appositi bagni chimici i cui reflui saranno gestiti come rifiuti ed avviati ad appositi impianti autorizzati.



Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non vi saranno scarichi idrici nell'ambiente. In occasione della pulizia dei pannelli, che avverrà 2-3 volte all'anno, l'acqua utilizzata verrà lasciata defluire nel sottosuolo, dal momento che non è previsto l'utilizzo di detergenti.

3.11.4 Occupazione del Suolo

Fase di cantiere

Durante la fase di costruzione, sarà necessaria l'occupazione di suolo per lo stoccaggio temporaneo sia dei materiali, quali tubazioni, moduli, cavi e materiali da costruzione, che dei rifiuti prodotti (prevalentemente imballaggi).

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si avrà l'occupazione di piccole porzioni di terreno, limitatamente alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici ed alle aree sottese alle cabine elettriche, mentre la quasi totalità dei terreni continuerà ad essere coltivata.

Al termine della vita utile dell'impianto (30 anni), saranno rimosse tutte le strutture, facendo attenzione a non asportare il suolo, e verranno ripristinate le condizioni esistenti.

3.11.5 Emissioni Sonore

Fase di cantiere

Si prevede che le emissioni sonore saranno generate dai mezzi pesanti durante le attività di preparazione del terreno, di scavo e di montaggio delle strutture.

I macchinari in uso durante i lavori di costruzione, che potranno generare rumore, sono i seguenti:

- Gru di cantiere e muletti;
- Macchina pali;
- Attrezzi da lavoro manuali ed elettrici;
- Gruppo elettrogeno (se non disponibile rete elettrica);
- Strumentazione elettrica ed elettronica per collaudi;
- Furgoni, camion e autocarri vari per il trasporto;
- Perforatrice orizzontale controllata;
- Escavatori.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di sorgenti significative di rumore e pertanto di impatti negativi.

3.11.6 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Fase di cantiere

Le operazioni di cantiere relative alla costruzione e dismissione dell'impianto non genereranno campi elettromagnetici significativi.



Fase di esercizio

In fase di esercizio, l'impianto genererà campi elettromagnetici dovuti al funzionamento del parco agrivoltaico, ossia dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento.

3.11.7 Trasporto e Traffico

Fase di cantiere

Al momento non è possibile stimare il numero dei mezzi impiegati per il trasporto delle strutture, dei moduli, del materiale e della manodopera di cantiere.

Il materiale in arrivo sarà depositato temporaneamente nelle aree di stoccaggio identificate all'interno dell'area di cantiere e verranno utilizzate strade esistenti e piste interne per agevolare il trasporto ed il montaggio degli elementi di progetto.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio è previsto unicamente lo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia e di sorveglianza.

3.11.8 Movimentazione e Smaltimento di Rifiuti

Fase di cantiere

La gestione dei rifiuti sarà effettuata in conformità con la normativa vigente in materia. Tutti i materiali di scarto saranno raccolti e trasportati separatamente verso idonee strutture di recupero/smaltimento. L'obiettivo generale della strategia di gestione dei rifiuti è quello di ridurre al minimo l'impatto dei rifiuti generati durante la fase di cantiere, attraverso le seguenti misure:

- massimizzare la quantità di rifiuti recuperati per il riciclo;
- ridurre al minimo la quantità di rifiuti smaltiti in discarica;
- assicurare che eventuali rifiuti pericolosi (ad es. oli esausti) siano stoccati in sicurezza e trasferiti presso le opportune strutture di smaltimento;
- assicurare che tutti i rifiuti siano appropriatamente alloggiati nei rispettivi contenitori, etichettati e smaltiti conformemente ai regolamenti locali.

Il terreno movimentato per gli scavi sarà gestito in accordo alla normativa vigente.

Durante la fase di cantiere si prevede una produzione contenuta di rifiuti, dovuti essenzialmente ad un ammontare trascurabile di inerti derivanti dalle opere di scavo necessarie, una produzione più consistente derivante dall'insieme degli imballaggi (carta, cartone, plastica, legno) costituenti gli involucri di protezione delle risorse finite o delle materie prime grezze, una produzione limitata di sfrido di materiale elettrico (cavi e cavidotti) derivante dall'insieme delle opere di cablaggio necessari.

Durante la fase di dismissione dell'impianto, i principali rifiuti prodotti, con i relativi codici CER, sono i seguenti:

- per pannelli e inverter, codice C.E.R. 16.02.14 (Apparecchiature fuori uso – apparati, apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi);
- per strutture di sostegno e recinzione, codice C.E.R. 17.04.02 (Alluminio) e 17.04.05 (Ferro e Acciaio);
- per impianto elettrico, codice C.E.R. 17.04.01 (Rame) e 17.00.00 (Operazioni di demolizione);
- per locale prefabbricato QE e cabina di consegna, codice C.E.R. 17.01.01 (Cemento);



- per viabilità esterna e piazzola di manovra, codice C.E.R 17.01.07 (Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche).

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio la produzione di rifiuti sarà non significativa, essendo limitata esclusivamente agli scarti degli imballaggi prodotti durante le attività di manutenzione dell'impianto.

In caso di manutenzione straordinaria può essere prevista la sostituzione dei principali componenti di impianto (moduli, inverter, quadri elettrici, ecc.). tutti appartenenti alla categoria dei RAEE.

3.12 IDENTIFICAZIONE PRELIMINARE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, SOCIALI E SULLA SALUTE

La successiva tabella costituisce la matrice di identificazione preliminare degli impatti di progetto. Scopo di tale matrice è identificare le componenti ambientali e sociali per le quali potrebbero verificarsi impatti potenziali (negativi o positivi) durante le tre fasi di progetto, ovvero di cantiere, esercizio e dismissione.

Le celle vuote indicano l'assenza di potenziali interazioni rilevanti tra le attività di progetto ed i recettori. Per differenziare gli impatti positivi (benefici) dagli impatti negativi, o rischi, sono stati utilizzati colori diversi: verde per gli impatti positivi, grigio per quelli negativi.

È importante sottolineare che la matrice non valuta gli impatti, ma è uno strumento preliminare, utile per comprendere dove si potrebbero generare potenziali impatti, come risultato dell'interazione tra le attività di progetto (riportate nella matrice nelle righe) ed i recettori (riportati nelle colonne).

Per la valutazione specifica degli impatti si rimanda al Capitolo 5 del presente SIA.

Tabella 3-3 Matrice di identificazione preliminare degli impatti di Progetto

		RECETTORI									
		Fattori ambientali ed agenti fisici						Fattori antropici			
		Atmosfera	Geologia ed Acque	Suolo e sottosuolo	Rumore	Campi elettromagnetici	Biodiversità	Salute Umana	Attività socio-economiche e	Infrastrutture di Trasporto e Traffico	Paesaggio
FASE DI CANTIERE											
1	Approntamento cantiere e realizzazione opere civili e impiantistiche										
FASE DI ESERCIZIO											
2	Manutenzione e controllo degli impianti										
FASE DI DISMISSIONE											
3	Dismissione delle opere di impianto e ripristino ambientale dell'area										



4. SCENARIO DI BASE: ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

4.1 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il progetto prevede lo sviluppo, da parte della società OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., di un impianto agrivoltaico da 167,06 MWp e delle relative opere connesse. L'impianto sarà localizzato nel territorio nel comune di Conselice, in provincia di Ravenna, e occuperà una superficie complessiva di circa 283,61 ha. Le opere di connessione alla rete saranno costituite da cavidotti interrati, che si svilupperanno nei territori comunali di Conselice (RA) e Argenta e Portomaggiore (FE).

Per la definizione dell'area in cui indagare le diverse matrici ambientali potenzialmente interferite dal progetto (e di seguito presentate), sono state introdotte le seguenti definizioni:

- **Area di Progetto**, che corrisponde alla superficie direttamente interessata dall'installazione dell'impianto agrivoltaico;
- **Area Vasta**, che corrisponde alla porzione di territorio nella quale si esauriscono gli effetti significativi, diretti ed indiretti, dell'intervento con riferimento alla tematica ambientale considerata. Viene definita in funzione della magnitudo degli impatti generati e della sensibilità delle componenti ambientali interessate.

In generale, l'Area Vasta coincide con l'Area di Progetto, includendo le linee di connessione elettrica fino al punto di connessione con la rete elettrica principale.

Fanno eccezione:

- La componente vegetazionale e faunistica, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 5 km di raggio centrato sull'Area di Progetto, o ad un intorno di circa 1 km per le considerazioni a scala locale;
- La componente paesaggio, per la quale l'Area Vasta è estesa ad un intorno di circa 10 km di raggio centrato sull'Area di Progetto;
- La componente socio-economica e salute pubblica, per le quali l'Area Vasta è estesa fino alla scala provinciale-regionale.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente, sono le seguenti:

- Biodiversità;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare;
- Geologia;
- Acque sotterranee;
- Acque superficiali;
- Clima e qualità dell'aria;
- Paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali;
- Rumore e vibrazioni;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- Fattori socio-economici.

L'inquadramento dell'Area di Progetto è riportato in Figura 3-1.



Figura 4.1 Inquadramento Area di Progetto e Area Vasta. Fonte: ERM, 2026

4.2 FATTORI AMBIENTALI

4.2.1 Biodiversità

Nel presente Paragrafo si presenta la caratterizzazione della componente biodiversità con riferimento all'Area Vasta. L'analisi è stata effettuata considerando il sistema delle aree protette, la vegetazione e la fauna.

Aree Protette

La consultazione del Geoportale Nazionale del MASE¹ ha permesso di individuare i principali siti della rete Natura 2000 localizzati nell'Area Vasta di Progetto. Oltre a questi è stata individuata una "Important Birds and Biodiversity Area" (IBA) e due Zone Umide di importanza nazionale (RAMSAR), sempre nelle vicinanze dell'area di progetto. Tali aree, riportate nella Tabella 4-1, costituiscono i principali riferimenti di tutela ambientale e saranno descritte in dettaglio nel paragrafo successivo.

Tabella 4-1 Aree protette nell'Area Vasta

TIPOLOGIA	CODICE AREA PROTETTA	NOME AREA PROTETTA	DISTANZA DA SITO DI PROGETTO (M)	DISTANZA DA CONNESSIONE ELETTRICA (M)
RN 2000	ZPS – IT4070019	Bacini di Conselice	360	1,760
	ZPS – IT4070023	Bacini di Massa Lombarda	4,47	8,624
	ZSC/ZPS – IT4060001	Valli di Argenta	1,203	Attraversata in TOC
	ZSC/ZPS – IT4070021	Biotipi di Alfonsine e Fiume Reno	3,072	Attraversata in TOC
	ZPS – IT4060008	Valle del Mezzano	>10,000	3,407
	ZPS – IT4060017	Po di Primaro e Bacini di Traghetto	8,595	3,195
	ZSC/ZPS – IT4050022	Biotipi e Ripristini ambientali di Medicina e Molinella	6,970	6,970
IBA	IBA 073	Valli di Argenta	1,270	Attraversata in TOC

La successiva Figura 4.2 mostra l'inquadramento territoriale dell'area di progetto rispetto alla Rete Natura 2000 e all'IBA, mentre nei paragrafi seguenti sono riportate le descrizioni relative ai siti più prossimi all'impianto.

¹ [Geoportale Nazionale](#)

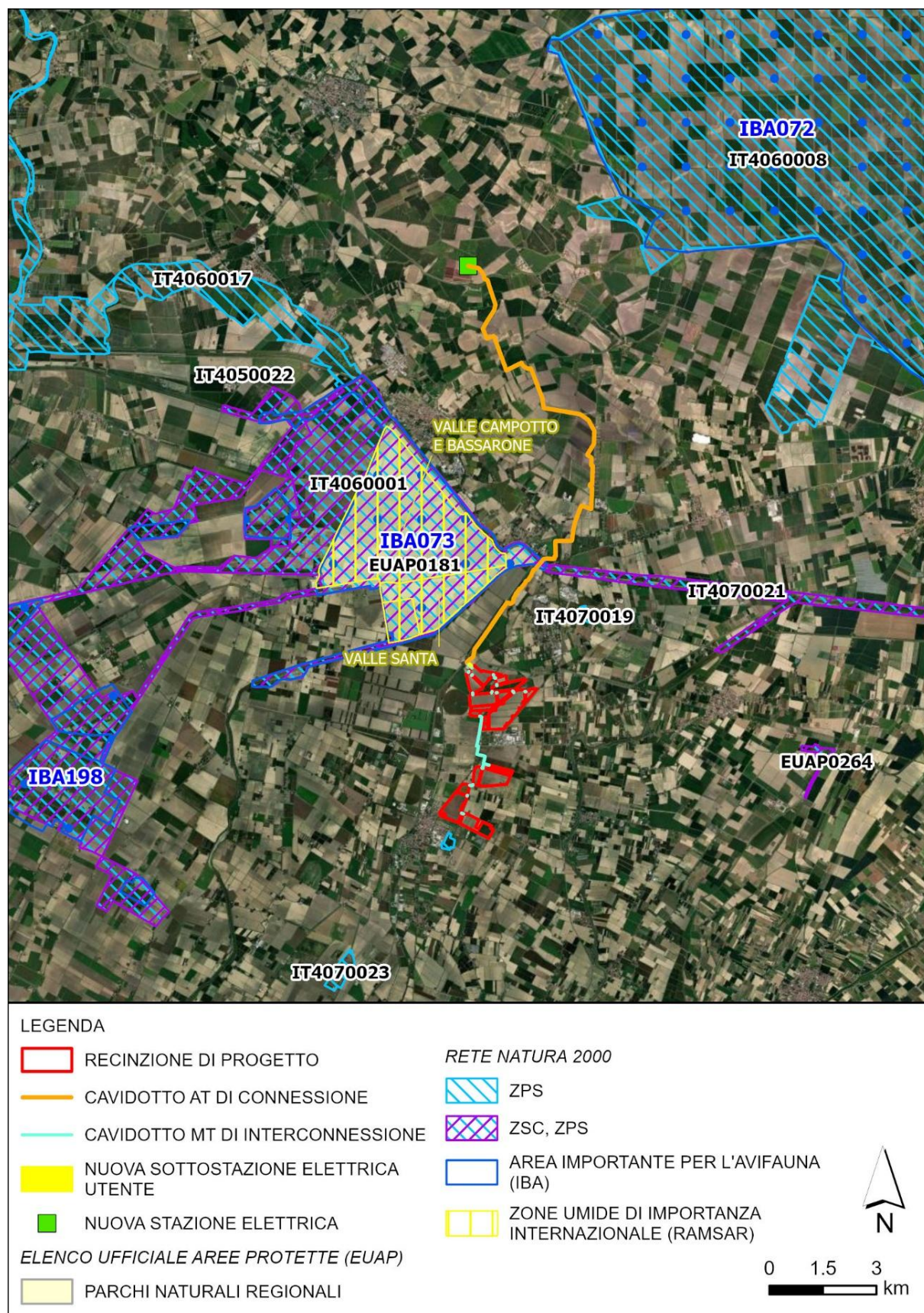


Figura 4.2 Inquadramento dell'Area di Progetto rispetto alle aree protette. Fonte: ERM, 2026

ZPS IT4070019 Bacini di Conselice

Il sito ZPS Bacini di Conselice si estende per circa 21 ha, nei comuni di Alfonsine e Conselice. Tale sito è stato designato nel 2004 come Zona di Protezione Speciale (ZPS), con Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 1816 del 22 settembre 2003, e proposto come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) nel 2024.

Esso è costituito da due distinte zone umide di limitata estensione, situate rispettivamente a Est di Lavezzola (bacini rinaturalizzati della Fornace Litos) e poco a oriente di Conselice (cassa di espansione del fiume Santerno). Si tratta di piccoli bacini in corso di rinaturalizzazione, con ambienti non ancora del tutto affermati a livello vegetazionale, ma che costituiscono eccellente rifugio in particolare per la concentrazione di avifauna, che qui trova condizioni favorevoli di vita in un contesto circostante fortemente antropizzato e sostanzialmente inospitale. Il sito include interamente l'Area di Riequilibrio Ecologico Bacini di Conselice (di estensione pari a 9 ha).

Stagni, boschetti e margini elfitici sono lasciati all'evoluzione spontanea, con interventi di manutenzione minimi. È presente, seppur in misura ridotta e in condizioni precarie, un habitat di interesse comunitario: laghi eutrofici naturali con vegetazione di *Hydrocharition* (3150), limitato dall'esigua superficie e dalla vicinanza di fattori di alterazione. Sono inoltre presenti potenzialità per vegetazione sommersa (alghe a candelabro) e per margini con alte erbe, come suggerisce la presenza del Cardo dei lanaoli (*Dipsacus fullonum*) dietro la fascia di canneto a *Phragmites australis*, habitat di interesse regionale.

Nel sito sono state segnalate 18 specie avifaunistiche di interesse comunitario, tra cui almeno quattro nidificanti: Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*) e Averla piccola (*Lanius collurio*).

ZPS IT4070023 Bacini di Massa Lombarda

Il sito ZPS Bacini di Massa Lombarda si estende per circa 42 ha ed è un'area recentemente recuperata a zona umida. Esso è stato designato nel 2004 come Zona di Protezione Speciale (ZPS), con Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 1816 del 22 settembre 2003, e proposto come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) nel 2024.

L'area comprende una cassa di espansione situata presso l'incrocio degli scoli Gambellara e Gambellarino, rappresentativa degli ambienti umidi un tempo diffusi nella pianura interna ravennate. Il contesto circostante è fortemente antropizzato, caratterizzato da insediamenti, opifici e vaste superfici agricole solcate da fossi e canali, con pochi maceri e stagni residui dopo secoli di bonifica. Il sito si colloca in zona interfluviale con depositi alluvionali recenti, su terreni limosi e argillosi, ed è interdetto all'attività venatoria poiché ricade in una Zona di Ripopolamento e Cattura.

L'elemento di maggior interesse naturalistico è l'avifauna, favorita dalla presenza di uno specchio d'acqua dolce eutrofico con vegetazione sommersa e anfibia, circondato da margini erbosi e seminativi. È presente un habitat di interesse regionale costituito da lembi di canneto a *Phragmites australis*, che occupano circa un quarto della superficie. Sono inoltre possibili sviluppi di vegetazione sommersa di alghe a candelabro (habitat 3140) e di praterie alte (habitat 6430), come indicano specie quali Cardo dei lanaoli (*Dipsacus fullonum*) e Salcerella (*Lythrum salicaria*) lungo i fossi.

Il recupero e la rinaturalizzazione sono iniziati negli anni '90 in un contesto agricolo preesistente. La flora attuale deriva da colonizzazione spontanea e da messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone tipiche della pianura padana, tra cui Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Pioppo bianco (*Populus alba*), Salice bianco (*Salix alba*), Frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*), Farnia (*Quercus robur*), Acero campestre (*Acer campestre*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Prugnolo (*Prunus spinosa*), Corniolo (*Cornus sanguinea*), Frangola (*Frangula alnus*). Nelle zone allagate si rinvergono idrofite come *Polygonum*, *Potamogeton*, *Lemna* e *Ceratophyllum*, oltre a *Iris pseudacorus* e bordure di elfite. Non sono segnalate specie vegetali di particolare rarità.

Gli uccelli costituiscono la componente faunistica più rilevante con 18 specie di interesse comunitario, di cui almeno quattro nidificanti: Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), tipiche degli ambienti umidi e delle aree aperte coltivate. Sono censite inoltre circa trenta specie migratrici abituali, tra cui Ardeidi, Anatidi, Rallidi e vari Passeriformi. La presenza di idrofite, sebbene minacciata da specie ittiche alloctone, è importante per favorire la nidificazione di Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) e Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*). Non sono state condotte indagini specifiche su invertebrati, anfibi, rettili e pesci di interesse comunitario, ma il sito è idoneo ad ospitare specie come Tritone crestatto (*Triturus cristatus*), Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e Cobite (*Cobitis taenia*).

ZSC/ZPS IT4060001 Valli di Argenta

Il sito ZSC/ZPS Valli d'Argenta (2,905 ha) è stato designato nel 2006 come Zona di Protezione Speciale (ZPS), con Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 167 del 13 febbraio 2006, e come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) nel 2019 con Decreto Ministeriale emanato il 13 marzo 2019 e pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 79 del 3 aprile 2019.

Il sito fa parte di un'area piuttosto ampia della provincia di Ferrara, l'unica che si incunea al di là del Reno tra le province di Bologna e Ravenna, ed è caratterizzato da biotopi relitti scampati alla bonifica. Vaste conche geomorfologiche, con terreni prevalentemente limoso-argillosi di origine alluvionale, ospitavano fino al XVIII secolo le paludi di Argenta. L'area è stata oggetto di progressive opere di bonifica, inizialmente mediante la trasformazione delle paludi in risaie, poi nei primi decenni del '900 vennero impostate le casse di espansione di Campotto e Valle Santa. Tra il 1991 e il 2002, attraverso l'applicazione di misure agroambientali comunitarie finalizzate alla creazione e alla gestione di ambienti per la fauna e la flora selvatiche su seminativi ritirati dalla produzione, numerose aziende agricole hanno ripristinato zone umide, praterie arbustate e siepi in prossimità dei biotopi relitti.

Cuore del sito sono le casse d'espansione (torrenti Idice e Sillaro) di Campotto e del Bassarone (circa 600 ha), di Vallesanta (circa 250 ha) e il Bosco del Traversante (circa 130 ha), bosco igrofilo a sommersione saltuaria. Il sito comprende un tratto del fiume Reno (lungo 7,6 km) con le relative golene, tra l'impianto idrovoro Saiarino sul canale Botte e il ponte della Bastia, e tratti significativi dei torrenti Idice e Sillaro e dei canali Botte e Garda nei loro tratti confluenti nel Reno.

Il 78% del sito ricade all'interno del Parco Regionale del Delta del Po, Stazione Campotto di Argenta (zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar), che contiene al suo interno l'Oasi di protezione della fauna "Valli di Argenta e Marmorta". Alcune aree del sito sono interessate dal Progetto LIFE Natura "Ripristino di equilibri ecologici per la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario". Tra i siti planiziari dotati di rete ecologica (canali e corridoi naturali di vario genere) immersa in paesaggi sostanzialmente agrari, è questo uno dei più dotati di biotopi relitti, soprattutto del tipo umido stagnante, con compagini vegetazionali a idrofite (per esempio a *Hippuris vulgaris*) rimaste le uniche in regione.

Il sito comprende sette habitat d'interesse comunitario:

- Acque ferme oligotrofiche o mesotrofiche con vegetazione delle classi *Littorelletea uniflorae* e/o *Isoëto-Nanojuncetea* (3130);
- Laghi naturali eutrofici con vegetazione di tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150);
- Fiumi con rive fangose e vegetazione a *Chenopodium rubri* p,p, e *Bidention* p,p, (3270);
- Prati aridi seminaturali e facies arbustive su substrati calcarei (*Festuco-Brometalia*) (siti importanti per orchidee) (6210);
- Comunità di megafiorie igrofile di pianura e dei livelli montani e alpini (6430);
- Foreste miste ripariali di *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* lungo i grandi fiumi (*Ulmion minoris*) (91F0);
- Gallerie di *Salix alba* e *Populus alba* (92A0),

La copertura forestale è caratterizzata da isolati nuclei relitti ed assai degradati di boschi idrofili planiziali nelle due varianti, quella riparia a salici e pioppo bianco, spesso in filari e individui isolati, e quella allagata del Traversante a farnia, olmo campestre e frassino ossifillo. Tutta la compagine è giovane, in via di sviluppo, a tratti mescolata su piani diversi e invasa da robinia e sambuco; quasi mai si riscontra un sottobosco strutturato.

Le specie rare presenti sono prevalentemente di bordura umida in competizione col canneto: tra queste figurano *Thelypteris palustris*, *Cladium mariscus*, *Leucojum aestivum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Oenanthe aquatica*, *Hottonia palustris*, *Senecio paludosus*. Gli ambienti acquatici a vegetazione rizofitica sommersa sono caratterizzati da *Myriophyllum verticillatum* e *Ceratophyllum demersum*, non mancano plaghe a rizofite galleggianti come *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Nymphoides peltata* e *Polygonum amphibium*. In una zona umida del Bosco del Traversante è nota la presenza, unica in regione, di un pascolo idrofitico di fondale basso e ricco in nutrienti a *Hippuris vulgaris*. La vegetazione erbacea degli argini, a prateria secondaria di *Bromus erectus* tendenzialmente arida, evolve in maniera differente a seconda della gestione cui viene sottoposta e presenta stazioni di orchidee rare in pianura come *Orchis morio*, *O. tridentata* e *Ophrys sphegodes*.

Il Sito costituisce per l'avifauna acquatica una delle aree più importanti della regione e d'Italia. Sono segnalate complessivamente 58 specie di interesse comunitario, delle quali 21 nidificanti, e 143 specie migratrici, delle quali 70 nidificanti.

È un sito con popolazioni nidificanti importanti a livello nazionale per Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) (50-60 coppie), Tarabuso (*Botaurus stellaris*), Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*) (200 coppie), e con popolazioni nidificanti rilevanti a livello regionale per Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*).

Altre specie di interesse comunitario che nidificano regolarmente sono Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) (10-20 coppie), Falco di palude (*Circus aeruginosus*) (2-3 coppie), Albanella minore (*Circus pygargus*), Schiribilla (*Porzana parva*), Voltolino (*Porzana porzana*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), Fratino (*Charadrius alexandrinus*) e Pernice di mare (*Glareola pratincola*), queste ultime nidificanti irregolari.

Tra le specie nidificanti non di interesse comunitario, il sito ospita una delle più importanti popolazioni di Cormorano (*Phalacrocorax carbo sinensis*) dell'Italia continentale, la seconda popolazione italiana di Pittima reale (*Limosa limosa*) e popolazioni significative di Canapiglia (*Mareca strepera*) (15-20 coppie), Marzaiola (*Spatula querquedula*) (7-10 coppie), Mestolone (*Spatula clypeata*) (30 coppie) e Moriglione (*Aythya ferina*).

Il sito è particolarmente importante per la migrazione degli Acrocefalini, e i canneti ospitano regolarmente dormitori autunnali di Rondine (*Hirundo rustica*) con oltre 20.000 individui. Le zone umide all'interno del sito sono di rilevante importanza a livello regionale e nazionale per la sosta e l'alimentazione di Ardeidi, Rapaci, Limicoli e Anatidi migratori e svernanti.

Nelle varie zone umide e nei canali all'interno del sito è diffusa la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), specie di interesse comunitario, come l'anfibio Tritone crestato (*Triturus cristatus*). L'ittiofauna comprende Lasca (*Chondrostoma genei*) e Barbo (*Barbus plebejus*); inoltre è importante la presenza di Luccio (*Esox lucius*), scomparso da interi bacini idrografici, e di Tinca (*Tinca tinca*), anch'essa in declino in Emilia-Romagna.

Sono segnalate 4 specie di invertebrati di interesse comunitario: *Graphoderus bilineatus*, il Lepidottero *Lycaena dispar*, legato agli ambienti palustri, il Coleottero *Cerambyx cerdo* e lo Scarabeo solitario *Osmoderma eremita*, specie prioritaria. Degna di nota la presenza dei Lepidotteri *Apatura ilia*, che frequenta soprattutto boschi radi e boschetti umidi di pianura, e *Zerynthia polyxena*.



ZSC/ZPS IT4070021 Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno

Il sito ZSC/ZPS Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno si estende per circa 472 ha tra i comuni di Alfonsine e Conselice (RA) e Argenta (FE). Esso è stato designato nel 2004 come Zona di Protezione Speciale (ZPS), con Delibera della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n. 1816 del 22 settembre 2003, e come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) nel 2019 con Decreto Ministeriale emanato il 13 marzo 2019 e pubblicato in Gazzetta Ufficiale n. 79 del 3 aprile 2019.

L'ambiente umido ripariale, racchiuso tra grandi argini asciutti e coltivazioni intensive, è ovunque predominante. Alle tre aree situate nel territorio di Alfonsine (da ovest il Boschetto Tre Canali verso Voltana, la Golena Canale dei Mulini, lo Stagno di Fornace Violani) distanti alcuni chilometri una dall'altra e caratterizzate da ambienti più o meno umidi, si aggiungono quelli propriamente ripariali del corso del Fiume Reno da San Biagio ad Anita, inclusa la confluenza del Santerno a discendere dalla Reale.

La prima e più occidentale area, situata attorno all'incrocio di vari canali a Sud dello stradone Bentivoglio, comprende un boschetto igrofilo periodicamente allagato a *Fraxinus oxycarpa*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, con una garzaia, una piccola zona umida recentemente ripristinata su seminativi ritirati dalla produzione attraverso l'applicazione di misure agroambientali, due zone umide preesistenti e un tratto degli scoli Arginello e Tratturo.

La seconda e più settentrionale delle tre aree sopra citate si estende dalle fasce boscate ripariali igrofile della golena destra del fiume Reno lungo una macchia boscata mesofila a *Quercus robur*, *Populus alba*, *Acer campestre* e *Ulmus minor* all'interno della golena abbandonata del Canale dei Mulini; al margine di tale macchia boscata sorge un antico fabbricato, oggi abbandonato, sede di una interessante colonia di Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*).

La terza area, situata a Nord-Est del centro abitato di Alfonsine, è costituita da una ex cava di argilla con bacino allagato (Stagno di Fornace Violani) ricco di vegetazione elofitica e bordato di siepi arboree. L'alveo del Reno, fiancheggiato da una continua fila di salici e pioppi, è racchiuso tra alti argini erbosi a evoluzione (se si escludono sfalci più o meno regolari) naturale. Il sito, di rilievo per la fauna anche ornitica, comprende le tre piccole aree (13 ha in tutto) della Riserva Naturale Speciale Alfonsine e, tramite il corridoio determinato dal corso del Reno, collega in un grande sistema ripariale-planiziario i siti di Molinella-Argenta col Mezzano e i siti della costa.

Sono 13 gli habitat di interesse comunitario presenti:

- Foreste alluvionali con *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) – habitat prioritario (91E0);
- Acque dure oligotrofiche o mesotrofiche con vegetazione bentonica a *Chara spp.* (3140);
- Comunità di megaforbie igrofile di pianura e dei livelli montani e alpini (6430);
- Fiumi mediterranei a flusso intermittente con vegetazione del *Paspalo-Agrostidion* (3290);
- Stagni temporanei mediterranei – habitat prioritario (3170);
- Laghi naturali eutrofici con vegetazione di tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150);
- Acque ferme oligotrofiche o mesotrofiche con vegetazione delle classi *Littorelletea uniflorae* e/o *Isoeto-Nanojuncetea* (3130);
- Pseudo-steppe con graminacee e annuali della classe *Thero-Brachypodietea* – habitat prioritario (6220);
- Foreste miste ripariali di *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* lungo i grandi fiumi (*Ulmion minoris*) (91F0);
- Fiumi con rive fangose e vegetazione a *Chenopodion rubri p,p.* e *Bidenton p,p.* (3270);
- Gallerie di *Salix alba* e *Populus alba* (92A0);
- Prati aridi seminaturali e facies arbustive su substrati calcarei (*Festuco-Brometalia*) (siti importanti per orchidee) (6210);
- Corsi d'acqua di pianura e montagna con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (3260).



Il sito è abbastanza ricco di specie relitte della bassa pianura, sia dei contesti ripariali sia di quelli planiziali arborei ed erbacei. L'abbandono di antiche pratiche idrauliche (gestione golene, canali e bonifiche) e agricole (maceri, margini) rende disponibili per un'evoluzione naturale rapida e complessa habitat potenzialmente ricchi e, in ogni caso, preziosi in quanto inseriti in un contesto fortemente depauperato nelle componenti naturali per effetto dell'antropizzazione.

I boschetti e le compagini ripariali arboree sono dominati da Pioppi (*Populus nigra*, *Populus alba*) e Salici (*Salix alba* soprattutto), ma non mancano, oltre all'Ontano nero (*Alnus glutinosa*), Farnia (*Quercus robur*), Frassino meridionale (*Fraxinus angustifolia*) e Olmo campestre (*Ulmus minor*), qua e là occhieggianti sotto l'omnipresente Robinia (*Robinia pseudoacacia*); nel sottobosco è presente anche *Euphorbia palustris*. Tipica e di pregio è la presenza del Luppolo (*Humulus lupulus*), della *Clematis viticella* e di *Aristolochia rotunda*.

Gli orli bagnati ospitano *Iris pseudacorus*, mentre le acque ferme accolgono la Ninfea bianca (*Nymphaea alba*), il Morso di rana (*Hydrocharis morsus-ranae*) e il Nannufaro (*Nuphar lutea*). Sono però gli ultimi lembi residui di prato umido a conservare le presenze più rare, come *Leucojum aestivum* e *Galium palustre*. Un vecchio muro nella volta della Chiusa ospita la felce Lingua cervina (*Phyllitis scolopendrium*), mentre su prato asciutto si trova *Tulipa sylvestris* e, lungo le arginature del Reno, almeno cinque orchidee: *Ophrys sphegodes*, *Ophrys apifera*, *Orchis tridentata*, *Orchis morio* e *Orchis simia*.

Il sito è relativamente ricco di specie faunistiche. Di rilievo è la presenza del Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), accertato nel vecchio edificio del Canale dei Molini; sono inoltre presenti *Pipistrellus nathusii*, *Eptesicus serotinus* e *Myotis daubentonii*. Un altro mammifero sicuramente presente è la Donnola (*Mustela nivalis*), oltre al Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e alla Puzzola (*Mustela putorius*).

L'avifauna è rappresentata da numerose specie, tra le quali nidificanti: Averla piccola (*Lanius collurio*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Pendolino (*Remiz pendulinus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Cinciallegra (*Parus major*), Rigogolo (*Oriolus oriolus*) e Capinera (*Sylvia atricapilla*); non mancano rapaci quali Gufo comune (*Asio otus*), Barbagianni (*Tyto alba*) e Poiana (*Buteo buteo*). Di passo si osservano Aironi, Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Mignattino piombato (*Chlidonias hybrida*) e Gruccione (*Merops apiaster*), che nidifica nei dintorni della Riserva.

Gli specchi d'acqua ospitano la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), la Rana verde (*Pelophylax kl. esculentus*), il Rospo (*Bufo bufo*), la Raganella (*Hyla intermedia*), la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) e anche il Tritone crestato (*Triturus cristatus*).

Tra i pesci di interesse comunitario, ricordando che da alcuni anni non si hanno più notizie del Luccio (*Esox lucius*), vanno citati *Rutilus pigus*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma genei*, *Chondrostoma soetta*, *Barbus plebejus* e infine *Rutilus erythrophthalmus*.

Va citato infine il lepidottero *Lycaena dispar*, di interesse comunitario, e *Zerynthia polyxena*.

IBA 073 Valli di Argenta

Si individua come sito di rilevanza per l'avifauna la Important Bird Area IBA 073 Valli d'Argenta, che si estende per 2,017 ettari e comprende al suo interno la ZSC/ZPS IT4060001.

L'area ospita importanti popolazioni di avifauna, tra cui il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), l'Airone rosso (*Ardea purpurea*) e il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*). Sono presenti garzaie con *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta* e *Ardeola ralloides*, oltre alla più grande colonia italiana di *Phalacrocorax carbo*. L'area è di rilievo per la migrazione, con oltre 140 specie osservate e roosts autunnali di *Hirundo rustica* superiori a 20,000 individui.



RAMSAR 120 Valle Santa

L'area umida Valle Santa è una zona di circa 261 ha tra le province di Bologna, Ferrara e Ravenna. L'area si trova a circa 50 km da Bologna, 35 km da Ravenna e Ferrara, e a soli 8 km dal comune di Argenta, che rappresenta il centro abitato più vicino.

Dal punto di vista fisico e geomorfologico, la Valle Santa è una zona umida naturale, delimitata da arginature perimetrali realizzate con funzione di cassa di espansione per la laminazione delle piene. L'area è localizzata alla confluenza del torrente Idice con il fiume Reno ed è fortemente caratterizzata dagli interventi di bonifica idraulica effettuati nei primi decenni del Novecento. Le acque affluiscono prevalentemente durante i periodi di piena attraverso una rete di canali artificiali posti sulla sinistra idrografica dell'Idice, che convogliano le acque di esubero della bassa pianura bolognese; tali acque vengono successivamente rilasciate nel Reno una volta ristabilite condizioni idrauliche ordinarie. I suoli sono costituiti da depositi alluvionali calcareo-argillosi. La maggior parte della valle è permanentemente allagata, con variazioni stagionali del livello idrico legate principalmente alla gestione dei volumi durante i periodi più piovosi.

Sotto il profilo idrologico, la Valle Santa svolge una funzione fondamentale di regolazione delle piene, rappresentando un bacino di accumulo temporaneo destinato alla protezione del territorio circostante dal rischio di allagamenti.

Dal punto di vista ecologico, l'area ospita habitat tipici delle zone umide d'acqua dolce. La vegetazione palustre è dominata da canneti a *Phragmites australis* e *Typha latifolia*. Nelle superfici d'acqua libera sono presenti specie idrofite galleggianti quali *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum* e *Nymphoides peltata*, oltre a estesi popolamenti di idrofite sommerse come *Ceratophyllum demersum* e *Ranunculus trichophyllus*. Le sponde sono caratterizzate da boschi ripariali a *Salix alba*. In adiacenza all'area umida principale è inoltre presente un'area agricola recentemente rinaturalizzata, con la creazione di un prato umido, destinato a essere ulteriormente ampliato.

La flora di interesse conservazionistico comprende numerose specie minacciate a livello nazionale, tra cui *Hottonia palustris*, *Oenanthe aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans* e *Senecio paludosus*, segnalate nel Libro Rosso della Flora d'Italia. Sono inoltre presenti specie protette a livello regionale in Emilia-Romagna, quali *Leucojum aestivum*, *Nymphaea alba* e diverse specie di Orchidaceae. Si segnala che *Stratiotes elata* e *Hippuris vulgaris*, un tempo presenti nell'area e uniche in regione, sono recentemente scomparse.

L'area riveste un'elevata importanza per la fauna, in particolare per l'avifauna. Sono presenti siti di nidificazione di specie incluse nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, tra cui *Ardea purpurea* (circa 9–10 coppie), *Botaurus stellaris* (1–2 coppie), *Ixobrychus minutus*, *Aythya nyroca*, *Circus aeruginosus*, *Porzana parva* e *Porzana porzana*. L'area ospita inoltre popolazioni significative di specie inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE, tra cui *Emys orbicularis*, *Chondrostoma genei* e *Barbus plebejus* (endemiche), oltre a insetti di elevato valore conservazionistico come *Lycaena dispar*, *Zerynthia polyxena*, *Osmoderma eremita* e *Cerambyx cerdo*. Sono presenti anche specie ittiche endemiche quali *Rutilus erythrophthalmus* e *Padagobius martensii*, nonché specie di interesse economico come *Esox lucius*, indicatore di buone condizioni ecologiche ma scomparso da molti bacini idrografici, e Tinca tinca, attualmente in declino a livello regionale.

RAMSAR 181 Valle Campotto e Bassarone

La zona umida Valle di Campotto e Bassarone è una vasta area umida d'acqua dolce di circa 1,600 ha situata al confine tra le province di Bologna, Ferrara e Ravenna, a circa 45 km da Bologna, 40 km da Ravenna, 30 km da Ferrara e 3 km dal centro abitato di Argenta, che rappresenta il principale riferimento urbano dell'area.

Dal punto di vista fisico e idrogeomorfologico, la valle è una zona umida di origine naturale, successivamente modellata e arginata per svolgere la funzione di cassa di espansione per la laminazione



delle piene. L'area si colloca alla confluenza del torrente Idice con il fiume Reno ed è stata profondamente influenzata dagli interventi di bonifica idraulica realizzati nei primi decenni del Novecento. Le acque affluiscono prevalentemente durante gli eventi di piena attraverso canali artificiali posti sulla sinistra idrografica dell'Idice, che raccolgono le acque di esubero della pianura bolognese e le convogliano nella valle, per poi essere scaricate nel Reno al rientro delle condizioni idrauliche ordinarie. I suoli sono costituiti da alluvioni calcareo-argillose. Gran parte dell'area è permanentemente allagata, con variazioni stagionali del livello idrico, in particolare nei periodi più piovosi.

La principale funzione idrologica della Valle di Campotto è quella di bacino di laminazione delle piene, con un ruolo chiave nella protezione idraulica del territorio circostante.

Dal punto di vista ecologico, l'area ospita habitat umidi di elevato valore naturalistico. La vegetazione acquatica è dominata da *Nymphaea alba*, accompagnata da *Nuphar luteum* e *Nymphoides peltata*, con estesi canneti a *Phragmites australis* e *Typha latifolia* lungo i margini. Nelle acque libere sono presenti abbondanti idrofite sommerse (tra cui *Ceratophyllum demersum* e *Ranunculus trichophyllus*). Il Bosco del Traversante, nella porzione meridionale, è caratterizzato da formazioni planiziali a *Populus alba*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Quercus robur* e *Alnus glutinosa*, con sottobosco arbustivo o dominato da *Carex elata*.

La flora presenta numerose specie di rilevanza conservazionistica, incluse specie minacciate a livello nazionale come *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Leucojum aestivum*, *Oenanthe aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Salvinia natans*, *Senecio paludosus* e *Thelypteris palustris*. Sono inoltre presenti specie protette a livello regionale, tra cui *Leucojum aestivum*, *Nymphaea alba* e diverse Orchidaceae.

L'area riveste un'elevata importanza per la fauna, in particolare per l'avifauna. La valle ospita la più importante colonia nidificante italiana di *Phalacrocorax carbo sinensis* (circa 250 coppie) e una rilevante garzaia con numerose specie di aironi. È sito di nidificazione per specie rare e minacciate e rappresenta un'area chiave per la migrazione e la sosta di grandi contingenti di uccelli, oltre a fornire habitat estivo per il falco pescatore (*Pandion haliaetus*). Sono presenti inoltre specie di interesse comunitario ai sensi delle Direttive europee, tra cui rettili, insetti saproxilici e numerose specie ittiche endemiche o di elevato valore ecologico, come *Esox lucius* e *Tinca tinca*, indicatrici di buone condizioni ambientali.

Vegetazione e Flora

A livello nazionale la flora emiliano-romagnola è molto importante sia per il numero di specie, poiché delle 7,634 specie e sottospecie della flora italiana poco meno di una su due è presente sul territorio regionale, sia perché vi sono specie endemiche e relittuali esclusive di questo territorio.

La flora regionale di interesse europeo, tutelata nell'ambito dei siti della Rete Natura 2000, comprende una trentina di specie considerate di grande rarità, tra cui licheni, alghe e muschi. Tre sono le specie di valore prioritario, in quanto a rischio di estinzione nell'Unione Europea: la Primula appennina detta "orecchia d'orso appenninica", confinata nelle fessure di alcune rupi dell'Appennino emiliano, la Salicornia veneta, presente solo in poche stazioni del Delta del Po, e *Klasea (Serratula) lycopifolia*, asteracea montana recentemente individuata nel Piacentino.

Per quanto riguarda la flora regionale protetta, considerando anche la L.R. n. 2/77, sulla flora spontanea e la Lista Rossa nazionale con le categorie IUCN vulnerabili, sono elencate 246 specie: 228 piante vascolari (tra licopodi, felci, conifere e angiosperme), oltre a 18 tra muschi, funghi e licheni.

La flora dell'Area Vasta è costituita da comunità vegetali tipiche degli ambienti umidi e planiziali della bassa pianura padana, inserite in un contesto fortemente antropizzato. Le zone umide ospitano formazioni palustri ben sviluppate, come canneti a *Phragmites australis*, tifeti a *Typha angustifolia* e cariceti, accanto a idrofite sommerse e galleggianti quali *Potamogeton spp.*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum* e *Nymphoides peltata*.



Le formazioni arboree ripariali e golenali sono costituite principalmente da *Salix alba*, *Populus alba* e *Populus nigra*, con presenze di *Alnus glutinosa*, *Fraxinus oxycarpa*, *Quercus robur* e *Ulmus minor*, oltre a specie arbustive tipiche della pianura padana come biancospino, prugnolo ed evonimo. Questi nuclei relitti, pur frammentati e invasi da specie esotiche come la robinia, rivestono un ruolo importante per la conservazione della biodiversità e per la ricostituzione della rete ecologica. Nei fossi e nelle siepi si rinvencono elementi di pregio quali *Humulus lupulus*, *Clematis viticella* e *Aristolochia rotunda*, mentre gli orli umidi ospitano *Iris pseudacorus* e le acque ferme specie come *Hydrocharis morsus-ranae* e *Nuphar luteum*.

Particolarmente rilevanti sono i lembi residui di prato umido, che conservano presenze rare come *Leucojum aestivum* e *Galium palustre*, e le praterie secondarie degli argini, dove si rinvencono orchidee di pregio quali *Orchis morio*, *O. tridentata*, *Ophrys sphegodes* e *O. apifera*. Tra le specie rare e minacciate figurano inoltre *Sagittaria sagittifolia*, *Senecio paludosus*, *Gratiola officinalis*, *Salvinia natans*, *Hottonia palustris*, *Oenanthe aquatica*, *Trapa natans*, *Eleocharis acicularis* e *Utricularia vulgaris*. Non mancano elementi relitti della vegetazione planiziale, come *Tulipa sylvestris*, e specie ruderali quali *Thymus pulegioides* e *Cynoglossum creticum*.

Fauna

In Emilia-Romagna la fauna di interesse comunitario tutelata nei siti di Rete Natura 2000 è costituita da oltre 200 specie animali, tra cui 80 uccelli.

Le specie a rischio di estinzione attualmente segnalate nel territorio regionale sono: lo storione cobice (*Acipenser naccarii*), specie ittica rarissima legata ad acque limpide e segnalata nel bacino del Po, la *Rosalia alpina*, coleottero cerambicide localizzato in faggete mature dell'Appennino, lo scarabeo saproxilico *Osmoderma eremita* e la farfalla *Euplagia quadripunctaria*, tipiche di ambienti collinari e planiziali; la testuggine marina *Caretta caretta*, osservata sporadicamente lungo tratti costieri ferraresi e ravennati, il rospo fossorio *Pelobates fuscus insubricus*, ritenuto estinto ma recentemente confermato in almeno quattro stazioni del Parco del Delta del Po, e infine il lupo (*Canis lupus*), predatore apicale oggi presente in gran parte dei siti appenninici.

Negli ultimi anni si registra l'espansione di specie nuove per la fauna regionale, come il gatto selvatico (*Felis silvestris*) e il picchio nero (*Dryocopus martius*), rinvenuti nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi.

Per quanto riguarda l'Area Vasta, il contesto ambientale, dominato da zone umide, canali e lembi di vegetazione ripariale, favorisce la presenza di vertebrati e invertebrati legati agli ecosistemi acquatici e planiziali.

Tra i rettili, è segnalata la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), specie di interesse comunitario, localizzata soprattutto nelle aree umide e nei canali. Sono presenti anche il Biacco (*Coluber viridiflavus*), la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) e il Ramarro (*Lacerta bilineata*), specie in rarefazione a livello regionale. Gli anfibi includono il Tritone crestato (*Triturus carnifex*), anch'esso di interesse comunitario, oltre alla Raganella (*Hyla intermedia*), al Rospo comune (*Bufo bufo*) e al Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

Tra i pesci, si segnalano la Cheppia (*Alosa fallax*), la Lasca (*Chondrostoma genei*) e il Barbo (*Barbus plebejus*), specie di interesse comunitario, insieme a taxa in declino quali il Luccio (*Esox lucius*), il Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*) e la Scardola (*Scardinius erythrophthalmus*). Gli invertebrati comprendono i lepidotteri *Lycaena dispar* (specie prioritaria), *Apatura ilia* e *Zerynthia polyxena*, e i coleotteri *Graphoderus bilineatus* e *Cerambyx cerdo*.

Tra i mammiferi, sono presenti diverse specie di Chiroterti protetti dalla Direttiva Habitat, tra cui *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus kuhlii* e *Myotis daubentonii*, oltre a piccoli mammiferi come la Donnola (*Mustela putorius*) e il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*). Il contesto è purtroppo interessato dalla diffusione di specie esotiche invasive quali *Myocastor coypus*, *Procambarus clarkii*, *Trachemys scripta* e *Rana catesbeiana*, che rappresentano una minaccia per la fauna autoctona.



Avifauna

Per quanto riguarda la componente ornitica, delle 510 specie che compongono la check list italiana secondo EBN-ASOER (2003), 394 sono gli uccelli che trovano alimentazione, rifugio o siti di nidificazione in Emilia-Romagna. L'avifauna regionale annovera, tra quelle elencate all'Allegato I della Direttiva 409/79 CEE, ottanta specie di grande interesse conservazionistico.

Di eccezionale importanza è la popolazione di *Chlidonias hybrida* (*Mignattino piombato*), per quanto riguarda l'Italia concentrata pressoché esclusivamente in Emilia-Romagna. Sebbene il trend dell'areale regionale di questa sterna sia nel complesso costante e la popolazione nidificante in incremento, si sta assistendo al deterioramento del grado di conservazione degli habitat importanti per la specie, il che la pone comunque in grave pericolo.

L'Area Vasta ospita oltre 60 specie di interesse comunitario, con popolazioni nidificanti di rilievo nazionale e regionale. Tra gli Ardeidi si segnalano *Ardeola ralloides* (Sgarza ciuffetto), *Nycticorax nycticorax* (Nitticora), *Egretta garzetta* (Garzetta), *Ardea alba* (Airone bianco maggiore) e *Ardea purpurea* (Airone rosso). Sono presenti Anatidi quali *Aythya nyroca* (Moretta tabaccata), *Mareca strepera* (Canapiglia), *Spatula querquedula* (Marzaiola), *Spatula clypeata* (Mestolone) e *Aythya ferina* (Moriglione). Specie di particolare interesse includono *Botaurus stellaris* (Tarabuso), *Ixobrychus minutus* (Tarabusino), *Chlidonias hybrida* (Mignattino piombato), *Himantopus himantopus* (Cavaliere d'Italia), *Circus aeruginosus* (Falco di palude), *Porzana parva* (Schiribilla), *Porzana porzana* (Voltolino), *Acrocephalus melanopogon* (Forapaglie castagnolo), *Lanius collurio* (Averla piccola) e *Lanius minor* (Averla cenerina). Sono inoltre censite numerose specie migratrici e svernanti, con concentrazioni significative di Ardeidi, Limicoli e Anatidi, e dormitori autunnali di Hirundinidae.

Valore e Sensibilità Ecologica

Il Valore Ecologico rappresenta la misura della qualità di un biotopo dal punto di vista ambientale, ed è assimilabile al concetto di "valore naturale".

Per la sua stima viene calcolato un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi:

- valori istituzionali, relativi ad aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie;
- componenti di biodiversità degli habitat;
- indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio, quali superficie, rarità e forma dei biotopi, indicativi del loro stato di conservazione.

L'Indice complessivo del Valore Ecologico, calcolato per ogni biotopo della Carta degli habitat, viene rappresentato attraverso cinque classi (ISPRA, 2009): molto bassa, bassa, media, alta e molto alta. La categorizzazione in classi deriva da un calcolo numerico che integra gli indicatori dei tre gruppi sopracitati.

Tale indicatore fornisce una lettura del mosaico ambientale regionale, consentendo di distinguere le zone di maggior pregio in relazione alla loro composizione e al livello di protezione. Il sistema delle aree protette (aree EUAP, siti Natura 2000 e aree Ramsar) include generalmente i territori caratterizzati dalle classi di valore ecologico più elevato, pur lasciando escluse alcune porzioni di territorio di interesse².

A livello regionale (Figura 4.3), emerge forte variabilità: le aree con valore molto alto e alto si concentrano lungo l'Appennino e nelle zone umide costiere, dove si trovano habitat naturali e biodiversità elevata. Le zone collinari presentano valori medi, mentre la pianura emiliana è caratterizzata da valori bassi o molto bassi a causa dell'elevata antropizzazione e delle colture intensive.

² [DISTRIBUZIONE DEL VALORE ECOLOGICO SECONDO CARTA DELLA NATURA | Indicatori ambientali](#)

L'Area di Progetto, nei Comuni di Conselice, Argenta e Portomaggiore (rettangolo rosso in Figura 4.3), ricade in un contesto di pianura che si distingue per un Valore Ecologico in gran parte basso e molto basso.

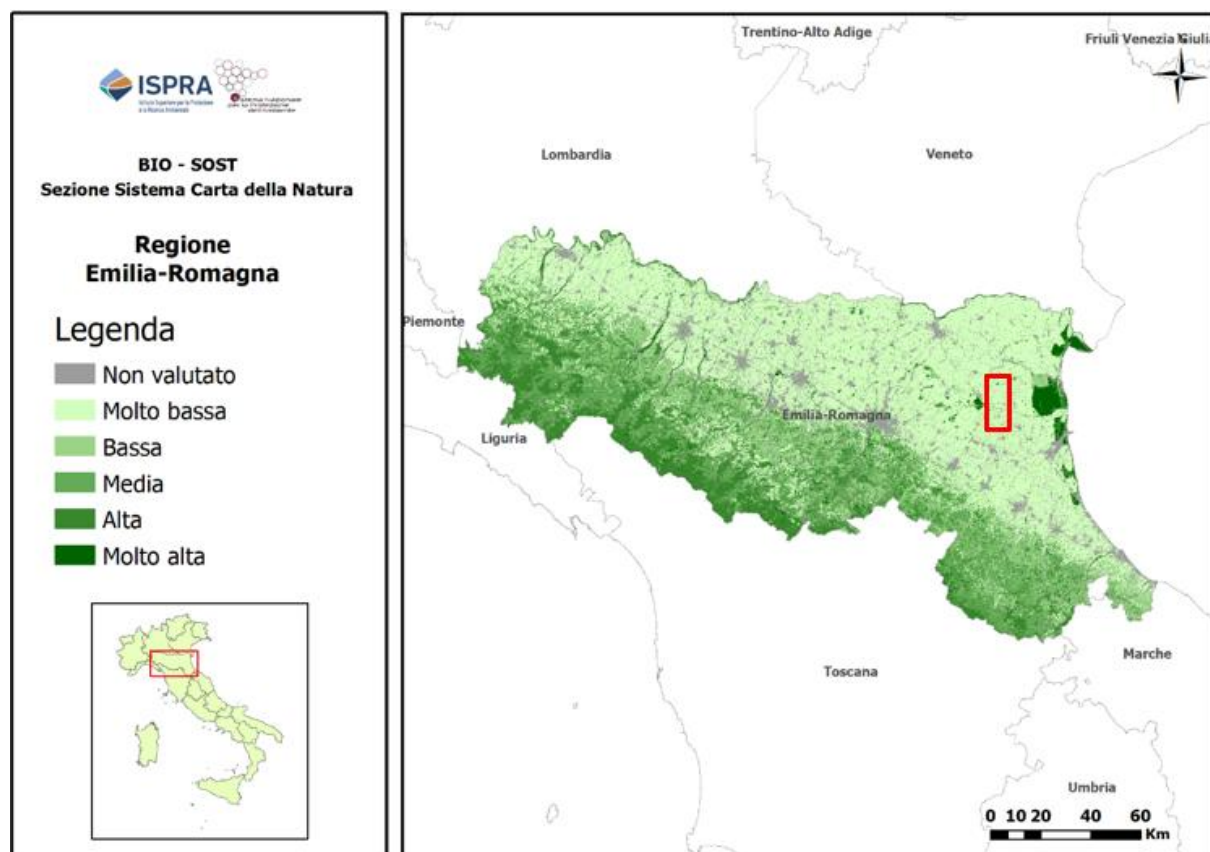


Figura 4.3 Carta del Valore Ecologico Regione Emilia Romagna³. Fonte: ISPRA, 2021

In linea con quanto già evidenziato per il Valore Ecologico, anche la Sensibilità Ecologica fornisce un'informazione utile alla lettura dei sistemi naturali, ma con un'ottica diversa: essa misura infatti la vulnerabilità intrinseca di un biotopo, ovvero la sua predisposizione a subire danni e degrado. Tale condizione può derivare dalla presenza di specie animali e vegetali a rischio di estinzione o da caratteristiche strutturali che rendono l'habitat particolarmente fragile, indipendentemente dalle pressioni antropiche cui è sottoposto.

L'Indice di Sensibilità Ecologica, come quello di valore Ecologico, è rappresentato tramite la classificazione in cinque classi, da molto bassa a molto alta.

La Figura 4.4 mostra il quadro regionale che riflette il profilo eterogeneo di variabilità ambientale già riscontrato per il Valore Ecologico.

L'Area di Progetto (rettangolo rosso nella successiva figura), ricade in un contesto caratterizzato da una Sensibilità Ecologica prevalentemente bassa o molto bassa.

³ [Carta della Natura della regione Emilia-Romagna](#)

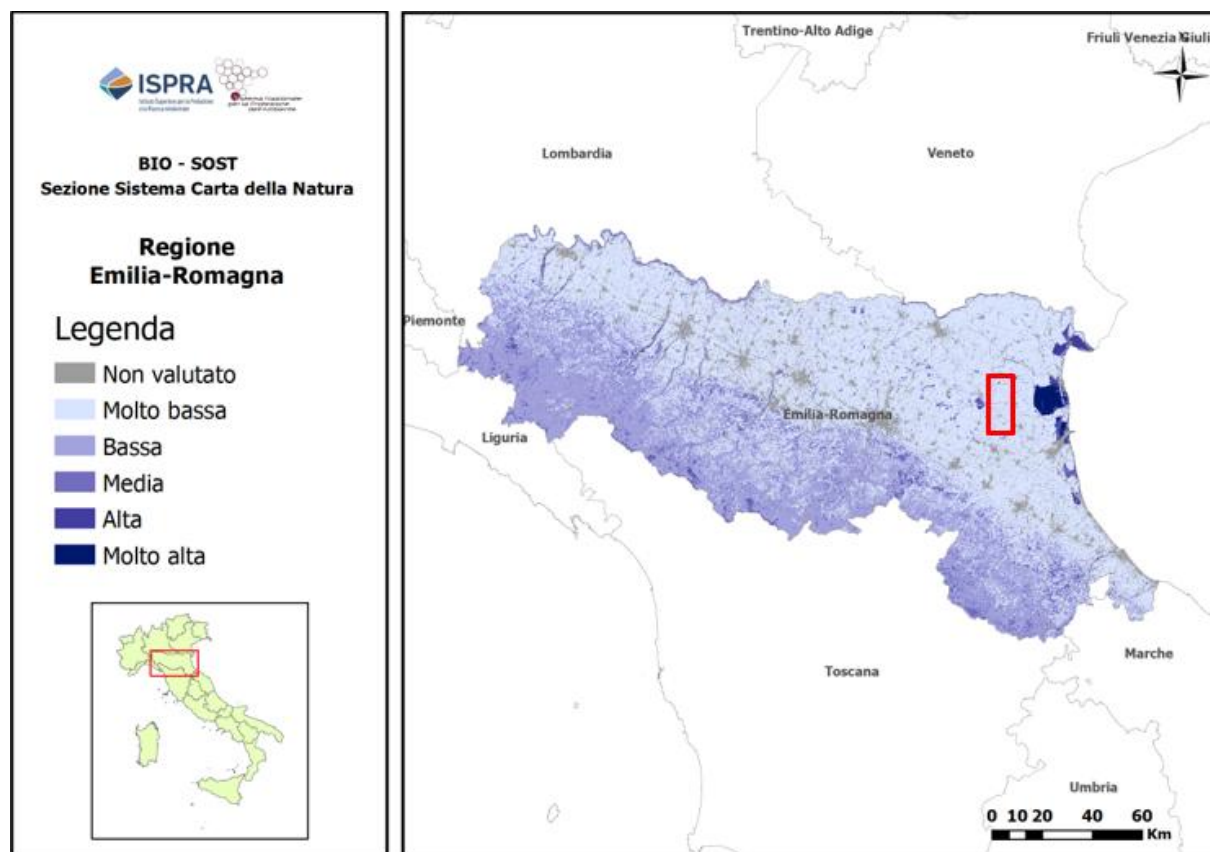


Figura 4.4 Carta della Sensibilità Ecologica Regione Emilia Romagna³ Fonte: ISPRA, 2021

4.2.2 Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare

Nel presente paragrafo viene caratterizzato lo stato dei suoli interessati dall'intervento in progetto e la loro utilizzazione, incluse le attività agricole e agroalimentari, in ambiti territoriali e temporali adeguati alla tipologia e dimensioni dell'intervento e alla natura dei luoghi. Si rimanda alla Relazione Agronomica per ulteriori dettagli (3342_6955_CNS_R05_Rev0_Relazione_Progetto_agronomico).

Uso del Suolo

L'analisi dei dati Corine Land Cover 2018, al quarto livello tematico (Figura 4.5), mostra come l'uso del suolo nell'Area Vasta di Progetto (buffer 5 km attorno all'area di intervento) sia fortemente caratterizzato dalla presenza di superfici agricole, che nel loro complesso rappresentano circa il 76% del territorio. In particolare, i seminativi irrigui costituiscono la classe più estesa (64,75%), tipici di aree a agricoltura intensiva. Seguono le colture permanenti, con vigneti (5,97%) e frutteti (5,02%), mentre pioppeti e altre colture da legno incidono in misura marginale (<0,3%), così come i prati stabili (0,36%) e i sistemi colturali complessi (0,04%), che segnalano una limitata diversificazione del mosaico agrario.

Accanto alla matrice agricola emergono elementi naturali di rilievo: le zone umide interne coprono il 5,18% della superficie, mentre i boschi planiziali e le formazioni arboree minori (saliceti, farnie, frassini) raggiungono complessivamente circa il 2%, con vegetazione arbustiva e rimboschimenti recenti che aggiungono ulteriori quote. La componente boschiva appare dunque limitata, ma la presenza di zone umide e corsi d'acqua (alvei e argini per oltre il 4%) riveste un ruolo strategico per la biodiversità e la qualità ecologica del territorio.

Le aree artificiali hanno un peso contenuto (circa il 10%), costituite principalmente da tessuti residenziali (circa 5%) e infrastrutture viarie e tecnologiche (circa 3%), cui si sommano impianti fotovoltaici e aree di servizio in misura marginale. Residuali sono le superfici dedicate a discariche, cantieri e suoli



rimaneggiati (<0,5%). La seguente tabella riporta il dettaglio delle classi di uso del suolo ricadenti all'interno del buffer di 5 km, con la relativa quantificazione in ettari e la percentuale rispetto all'area totale.

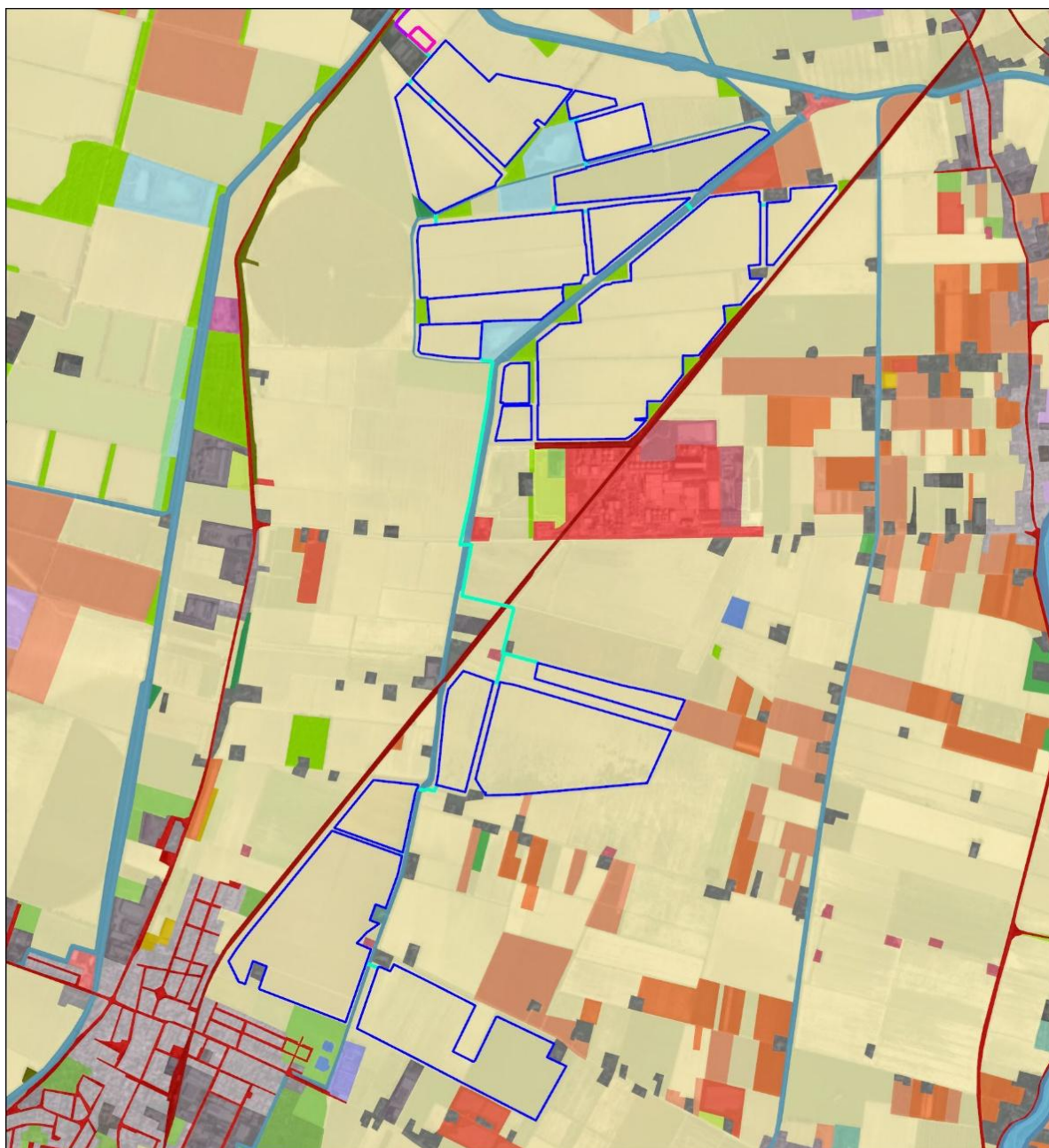
Tabella 4-2 Uso del Suolo nell'Area Vasta di Progetto

CODICE	NOME	AREA (HA)	AREA (%)
1111	Tessuto residenziale compatto e denso	1,1	0,01%
1112	Tessuto residenziale rado	240,6	1,63%
1121	Tessuto residenziale urbano	143,0	0,97%
1122	Strutture residenziali isolate	451,8	3,07%
1211	Insedimenti produttivi	134,8	0,91%
1212	Insedimenti agro-zootecnici	101,9	0,69%
1213	Insedimenti commerciali	6,8	0,05%
1214	Insedimenti di servizi	13,5	0,09%
1216	Impianti tecnologici	2,7	0,02%
1222	Reti stradali	155,6	1,06%
1223	Aree verdi associate alla rete stradale	2,3	0,02%
1224	Reti ferroviarie	42,9	0,29%
1227	Reti per la distribuzione e produzione di energia	36,6	0,25%
1228	Impianti fotovoltaici	72,8	0,49%
1229	Reti per la distribuzione idrica	6,8	0,05%
1242	Aeroporti per volo sportivo e eliporti	3,4	0,02%
1321	Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	1,9	0,01%
1323	Depositi di rottami	0,9	0,01%
1331	Cantieri e scavi	10,2	0,07%
1332	Suoli rimaneggiati e artefatti	24,7	0,17%
1411	Parchi	28,3	0,19%
1412	Ville	10,6	0,07%
1413	Aree incolte urbane	46,1	0,31%
1422	Aree sportive	29,6	0,20%
1423	Parchi di divertimento	4,7	0,03%
1425	Ippodromi	16,1	0,11%
1430	Cimiteri	10,6	0,07%
2121	Seminativi semplici irrigui	9,543,3	64,75%
2122	Vivai	8,0	0,05%
2123	Culture orticole	5,6	0,04%
2210	Vigneti	879,2	5,97%
2220	Frutteti	739,6	5,02%
2241	Pioppeti culturali	35,8	0,24%
2242	Altre colture da legno	23,4	0,16%
2310	Prati	52,6	0,36%
2410	Culture temporanee associate a colture permanenti	1,1	0,01%
2420	Sistemi culturali e particellari complessi	5,3	0,04%
3113	Boschi a prevalenza di salici e pioppi	144,8	0,98%
3114	Boschi planiziari a prevalenza di farnie e frassini	119,6	0,81%
3116	Boscaglie ruderali	14,0	0,10%
3231	Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione	41,8	0,28%
3232	Rimboschimenti recenti	24,1	0,16%
4110	Zone umide interne	764,1	5,18%
5111	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	156,7	1,06%
5112	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante	22,0	0,15%
5113	Argini	262,2	1,78%
5114	Canali e idrovie	229,3	1,56%



In conclusione, l'Area Vasta si configura come un territorio a forte vocazione agricola, con importanti presenze di ecosistemi naturali ed acquatici, mentre l'urbanizzazione è limitata e poco impattante sul paesaggio complessivo.

Come si osserva in Figura 4.5, in cui si riporta il dettaglio dell'uso del suolo nell'Area di Progetto, le superfici interessate dall'impianto ricadono interamente nell'uso del suolo "Seminativi semplici irrigui". L'analisi si è concentrata sull'impianto agrivoltaico in quanto il cavidotto sarà di tipo interrato.



LEGENDA

-  RECINZIONE DI PROGETTO
-  NUOVA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE
-  CAVIDOTTO AT DI CONNESSIONE
-  CAVIDOTTO MT DI INTERCONNESSIONE

0 250 500
m



USO DEL SUOLO (LIVELLO 4)	
1112 ER TESSUTO RESIDENZIALE RADO	1425 VI IPPODROMI
1121 ED TESSUTO RESIDENZIALE URBANO	1430 VM CIMITERI
1122 ES STRUTTURE RESIDENZIALI ISOLATE	2121 SE SEMINATIVI SEMPLICI IRRIGUI
1211 IA INSEDIAMENTI PRODUTTIVI	2123 SO COLTURE ORTICOLE
1212 IZ INSEDIAMENTI AGRO-ZOOTECNICI	2210 CV VIGNETI
1213 IC INSEDIAMENTI COMMERCIALI	2220 CF FRUTTETI
1214 IS INSEDIAMENTI DI SERVIZI	2241 CP PIOPPETI CULTURALI
1216 IT IMPIANTI TECNOLOGICI	2242 CL ALTRE COLTURE DA LEGNO
1222 RS RETI STRADALI	2310 PP PRATI STABILI
1223 RV AREE VERDI ASSOCIATE ALLA VIABILITÀ	2410 ZT COLTURE TEMPORANEE ASSOCIATE A COLTURE PERMANENTI
1224 RF RETI FERROVIARIE	2420 ZO SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
1227 RE RETI PER LA DISTRIBUZIONE E PRODUZIONE DELL'ENERGIA	3113 BS BOSCHI A PREVALENZA DI SALICI E PIOPPI
1228 RO IMPIANTI FOTOVOLTAICI	3114 BP BOSCHI PLANIZIARI A PREVALENZA DI FARNIE E FRASSINI
1229 RI RETI PER LA DISTRIBUZIONE IDRICA	3116 BR BOSCHIE RUDERALI
1242 FS AEROPORTI PER VOLO SPORTIVO E ELIPORTI	3231 TN VEGETAZIONE ARBUSTIVA E ARBOREA IN EVOLUZIONE
1321 QQ DISCARICHE E DEPOSITI DI CAVE, MINIERE E INDUSTRIE	3232 TA RIMBOSCHIMENTI RECENTI
1331 QC CANTIERI E SCAVI	4110 UI ZONE UMIDE INTERNE
1332 QS SUOLI RIMANEGGIATI E ARTEFATTI	5111 AF ALVEI DI FIUMI E TORRENTI CON VEGETAZIONE SCARSA
1411 VP PARCHI	5112 AV ALVEI DI FIUMI E TORRENTI CON VEGETAZIONE ABBONDANTE
1412 VV VILLE	5113 AR ARGINI
1413 VX AREE INCOLTE URBANE	5114 AC CANALI E IDROVIE
1422 VS AREE SPORTIVE	5123 AX BACINI ARTIFICIALI

Figura 4.5 Uso del suolo nell'Area di Progetto. Fonte: Geoportale Emilia-Romagna, 2020

Caratterizzazione Pedologica

Di fronte ai processi pedogenetici, l'Emilia-Romagna è articolata come un sistema a due grandi domini:

- un'area montano-collinare appenninica, dove prevalgono dinamiche di erosione e rimodellamento;
- la pianura meridionale – in cui ricade l'area di progetto - formatasi per apporto e deposito di materiali sciolti trasportati principalmente dal Po, dal Reno, dal Panaro e dai loro affluenti.

Per caratterizzare i suoli, la Regione ha sviluppato una cartografia pedologica a scale multiple, dalla più grossolana (scala 1:1.000.000) alla più dettagliata (scala 1:10.000), secondo un impianto graduato e gerarchico:

- Scala 1:1.000.000, offre un quadro generale dei principali ambienti geomorfologici e dei processi pedogenetici che determinano la formazione dei suoli. La carta, pubblicata nel 1994, è attualmente in fase di revisione. La versione aggiornata è denominata Carta delle Province di terre;
- Scala 1:500.000, fornisce un inquadramento più dettagliato rispetto alla relazione suolo-ambiente del livello precedente (1:1.000.000). Anch'essa pubblicata nel 1994, è in corso di revisione;
- Scala 1:250.000, permette di individuare le principali caratteristiche genetiche e funzionali dei suoli regionali e di avere una prima valutazione delle problematiche legate al loro utilizzo. Pubblicata nel 1994, è attualmente in revisione;
- Scala 1:50.000, considerata una scala di semi-dettaglio, rappresenta lo strumento più idoneo per studi di fattibilità e pianificazione territoriale a livello sub-regionale. A questa scala sono descritti i suoli di pianura, del basso Appennino (collina) e parte del medio Appennino, oltre ad alcune aree campione nel medio e alto Appennino (non pubblicate). Una peculiarità è la descrizione dei suoli



per singolo poligono, ciascuno associato a un sito rappresentativo locale corredato di analisi chimico-fisiche. Questo approccio consente l'utilizzo della carta anche a scala aziendale e per studi sito-specifici, tale cartografia è aggiornata al 2021;

- Scala 1:10.000, utilizzata per rappresentare in modo puntuale la distribuzione dei suoli in alcune aziende agricole sperimentali, in zone destinate a parco e nei suoli urbani delle città di Carpi e Forlì.

Le carte adottano sistemi di classificazione condivisi (WRB e Soil Taxonomy) e l'informazione è strutturata in livelli gerarchici: dai grandi domini pedogenetici alle singole unità cartografiche identificate tramite codici alfanumerici e corredate da relative descrizioni.

Per tale studio si è fatto riferimento alla carta del suolo a scala 1:50.000, la quale fornisce:

- un quadro dettagliato del paesaggio pedogenetico, distinguendo aree di pianura, collina e porzioni di Appennino;
- la descrizione di ogni poligono di suolo con un identificativo unico;
- il collegamento a un sito locale rappresentativo, completo di analisi chimico-fisiche;
- le tipologie di suolo allineate con le classi più generali presenti alla scala inferiore.

Come si osserva dalla Figura 4.6, l'area di studio ricade all'interno di quattro unità cartografiche (UC): l'Area Nord è interamente compresa nella UC RSD1 "Consociazione dei suoli RISAIA DEL DUCA, argilloso-limosi", mentre l'Area Sud interessa le seguenti unità:

- UC RSD1 "Consociazione dei suoli RISAIA DEL DUCA, argilloso-limosi";
- UC SMB2 – PRD1 "Associazione dei suoli SANT'OMOBONO – PRADONI, franco argillosi-limosi";
- UC SMB1 "Consociazione dei suoli SANT'OMOBONO, franco-limosi";
- UC RSD1 – LBA1 "Associazione dei suoli RISAIA DEL DUCA – LA BOARIA, argillosi-limosi".

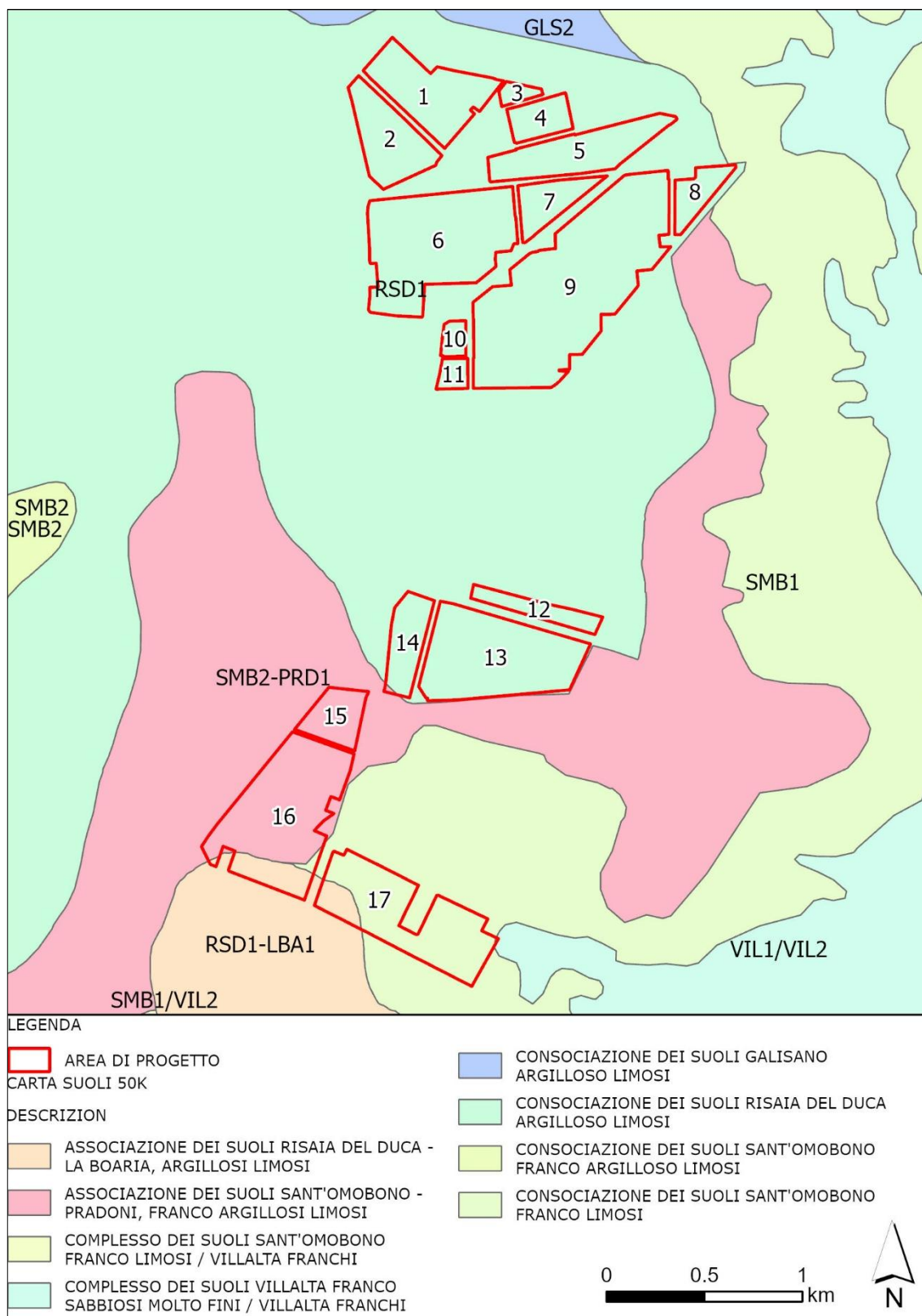


Figura 4.6 Unità Cartografiche presenti nell'Area di Progetto. Fonte: Rielaborazione ERM della Carta dei Suoli dell'Emilia Romagna 1:50.000, 2026



Le unità cartografiche rappresentano l'insieme dei principali tipi di suolo che le compongono, descritti come Unità Tipologiche di Suolo (UTS), presenti con quote variabili all'interno del medesimo perimetro. In funzione di come tali UTS si ripartiscono nello spazio, le unità si classificano come suoli in consociazione, complessi e in associazione. Nei complessi e nelle associazioni coesistono due o più suoli principali, mentre nella consociazione un'unica tipologia prevale in modo netto, occupando almeno il 50% della superficie dell'unità.

Sulla base dei rilievi in campo e delle analisi sui campioni prelevati nell'area di studio, integrati con le informazioni della Carta dei suoli della Regione Emilia-Romagna, si ritiene ragionevole affermare che le UTS dell'area di studio sono definite come di seguito descritto.

L'area nord è rappresentata dalla Unità Cartografica di suolo RSD1 "Consociazione dei suoli RISAIA DEL DUCA argilloso limosi"; tale unità è definita da una prevalenza di suoli con tessitura FAL nell'orizzonte profondo (C) e salinità > 1,320 Ec5 negli orizzonti B.

Dal punto di vista tipologico, l'unità è composta prevalentemente da suoli RSD1, seguiti da GLS1 e CPO1:

- RSD1 - RISAIA DEL DUCA argilloso limosi (70%): profilo Ap-Bssg-Bssyg, sono molto profondi, a tessitura argillosa limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini; da non salini a leggermente salini nella parte superiore e da leggermente a molto salini in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine. Classificazione: fine, mixed, active, mesic Ustic Endoaquerts (USDA) / Gleyic Vertisols (Calcaric, Hyposalic) (WRB). Capacità d'uso: III s2 w1.
- GLS1 - Suolo GALISANO franco argilloso limosi (10%): profilo Ap-Bg-BCg-2Cyg, sono molto profondi, molto calcarei e moderatamente alcalini; leggermente salini ed a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore, da leggermente a moderatamente salini ed a tessitura da franca argillosa limosa ad argillosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine. Classificazione: fine, mixed, active, calcareous, mesic Vertic Endoaquerts (USDA), Gleyic Vertic Cambisols (WRB).
- CPO1 - CASE PONTE argillosi (10%): profilo Ap-Bssg-Cssyg, sono molto profondi, a tessitura argillosa o argillosa limosa, molto calcarei; sono moderatamente alcalini, leggermente salini e con sodicità da assente a moderata nella parte superiore e moderatamente o fortemente alcalini, moderatamente salini ed a sodicità elevata in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura fine. Classificazione: very fine, mixed, semiactive, mesic Sodic Endoaquerts (USDA), Gleyic Sodic Vertisols (Gypsic, Calcaric)(WRB).

Nell'area sud, oltre alla già descritta UC RSD1 "Consociazione dei suoli RISAIA DEL DUCA argilloso-limosi", si riconoscono ulteriori articolazioni pedologiche, tra le quali l'associazione dei suoli SANT'OMOBONO - PRADONI franco argilloso-limosi (SMB2-PRD1). Dal punto di vista tipologico, questa associazione è costituita principalmente da suoli PRD1 e SMB2, seguiti da LBA1 e SMB1:

- PRD1 - PRADONI franco argilloso limosi (45%): Ap-BwoAp2-BC(g)-Cg, sono molto profondi, molto calcarei e moderatamente alcalini; a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore, franca argillosa limosa o franca limosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media e fine. Classificazione: fine silty, mixed, superactive, mesic Aquic Haplustepts.
- SMB2 - SANT'OMOBONO franco argilloso limosi (35%): Ap-Bw-BC-C, sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca argillosa limosa nella parte superiore e franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore, Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media, Classificazione: Fluvic Cambisols (Calcaric, Siltic),
- LBA1 - LA BOARIA argilloso limosi (10%): Ap-Bw-Bwss(k,g),C(k)g, sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini ed a tessitura argillosa limosa o, subordinatamente, franca argillosa limosa. Il substrato è costituito da sedimenti calcarei, a tessitura fine. Classificazione: fine, mixed, active, mesic Udertic Haplustepts.
- SMB1 - SANT'OMOBONO franco limosi (10%): Ap-Bw-C, sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca limosa nella parte superiore e franca limosa o franca



argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media. Classificazione: fine silty, mixed, superactive, mesic Udifluventic Haplustepts.

A seguire è presente la UC SMB1 – Consociazione dei suoli SANT'OMOBONO, franco-limosi tipologicamente composta prevalentemente da:

- SMB1 – SANT'OMOBONO franco limosi (60%): Ap-Bw-C, sono molto profondi, molto calcarei, moderatamente alcalini, a tessitura franca limosa nella parte superiore e franca limosa o franca argillosa limosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media. Classificazione: fine silty, mixed, superactive, mesic Udifluventic Haplustepts.
- FSL1 – FOSSOLI franco limosi (25%): Ap-BwoBC-C-Cg, sono molto profondi, molto calcarei; sono a tessitura franca limosa e moderatamente alcalini nella parte superiore e a tessitura franca limosa o franca e da moderatamente a fortemente alcalini in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura da media a moderatamente grossolana. Classificazione: coarse silty, mixed, superactive, mesic Udifluventic Haplustepts.
- SEC1 – SECCHIA franchi (8%): i suoli SECCHIA franchi sono molto profondi, molto calcarei; moderatamente alcalini, a tessitura franca nella parte superiore e franca o franca limosa in quella inferiore. Il substrato è costituito da alluvioni a tessitura media. Classificazione: fine loamy, mixed, superactive, mesic Udifluventic Haplustepts.

Infine nell'area meridionale troviamo anche la UC RSD1-LBA1 – associazione dei suoli RISAIA DEL DUCA - LA BOARIA, argillosi limosi, nella quale i suoli LBA1 presentano talora calo di argilla in profondità. Dal punto di vista tipologico, l'unità è costituita prevalentemente da RSD1 (circa il 50% delle superfici) e da LBA1 (circa il 40%), entrambi già descritti nelle precedenti Unità Cartografiche.

Patrimonio Agroalimentare

Il sistema agroalimentare dell'Emilia-Romagna presenta una struttura produttiva consolidata, con un valore complessivo pari a 37 miliardi di euro nel 2024, una produzione agricola di 6,03 miliardi di euro e un export di 10,5 miliardi di euro. Il comparto industriale è costituito da circa 4,500 imprese, distribuite lungo filiere vegetali (cereali, orticole, frutticole, piante industriali, vite) e animali (latte, bovini, suini, avicoli). Il territorio regionale conta 44 prodotti DOP/IGP agroalimentari, circa 30 denominazioni vitivinicole e oltre 400 PAT, con un'incidenza di circa il 40% sul valore nazionale delle produzioni certificate,

All'interno di questo quadro, le province di Ravenna e Ferrara rappresentano due aree con profili produttivi distinti.

Ravenna si caratterizza per una concentrazione significativa delle attività di trasformazione, in particolare nei comparti prodotti da forno e farinacei, conserve vegetali, oli e grassi vegetali e vino. Il territorio assorbe circa il 60% degli addetti regionali del settore oli e grassi vegetali, configurandosi come polo primario per la raffinazione e la lavorazione di oli da semi. Risultano rilevanti anche le lavorazioni orticole e frutticole a destinazione industriale. L'export agroalimentare provinciale nel 2024 ammonta a 1,17 miliardi di euro, con una composizione orientata ai prodotti trasformati.

Ferrara presenta una dotazione agroproduttiva basata su colture estensive e ortofrutticole, con presenza consolidata delle filiere pera IGP, aglio DOP, riso IGP, barbabietola da zucchero, soia e mais da insilato. Nell'industria alimentare provinciale sono predominanti i comparti delle conserve vegetali (17% degli addetti regionali) e dei prodotti da forno. L'export provinciale, pari a 547 milioni di euro nel 2024, riflette la specializzazione in produzioni destinate alla trasformazione industriale e alle filiere cerealicole e orticole.

4.2.3 Geologia

Aspetti geologici e geomorfologici

La struttura geologica dell'Emilia-Romagna è una delle più complesse al mondo, caratterizzata da due grandi ambiti naturali: la Pianura Padana e l'Appennino Emiliano-Romagnolo.

L'attuale conformazione della Pianura Padana è il risultato di un lento e progressivo riempimento del bacino di avanfossa dell'alto Adriatico. A partire dall'Eocene, i sedimenti che costituiscono la Pianura Padana hanno iniziato a depositarsi, provenendo inizialmente dalla catena Alpina e successivamente da quella Appenninica.

Durante il Pliocene Superiore e l'Oligocene, vari ambienti di sedimentazione si sono alternati a causa dei processi di ingressione e regressione marina, conseguenza dei fenomeni tettonici verificatisi in quelle ere.

Nel Quaternario, il progressivo ritiro del mare Adriatico verso la configurazione attuale ha determinato la sostituzione della subsidenza e deposizione marina con estesi fenomeni sedimentari fluviali. La stratigrafia del Quaternario è caratterizzata da una fase deposizionale marina iniziale nel Pleistocene, con depositi sabbiosi, limosi, argillosi e litotipi di ambiente lagunare salmastro, e una fase deposizionale continentale nell'Olocene, dominata dal trasporto di sedimenti fluviali da parte dei corsi d'acqua.

Di conseguenza, il sottosuolo della piana costiera romagnola presenta un'organizzazione ciclica di depositi marini e continentali in successioni di vario ordine gerarchico, con uno spessore di alcune centinaia di metri.

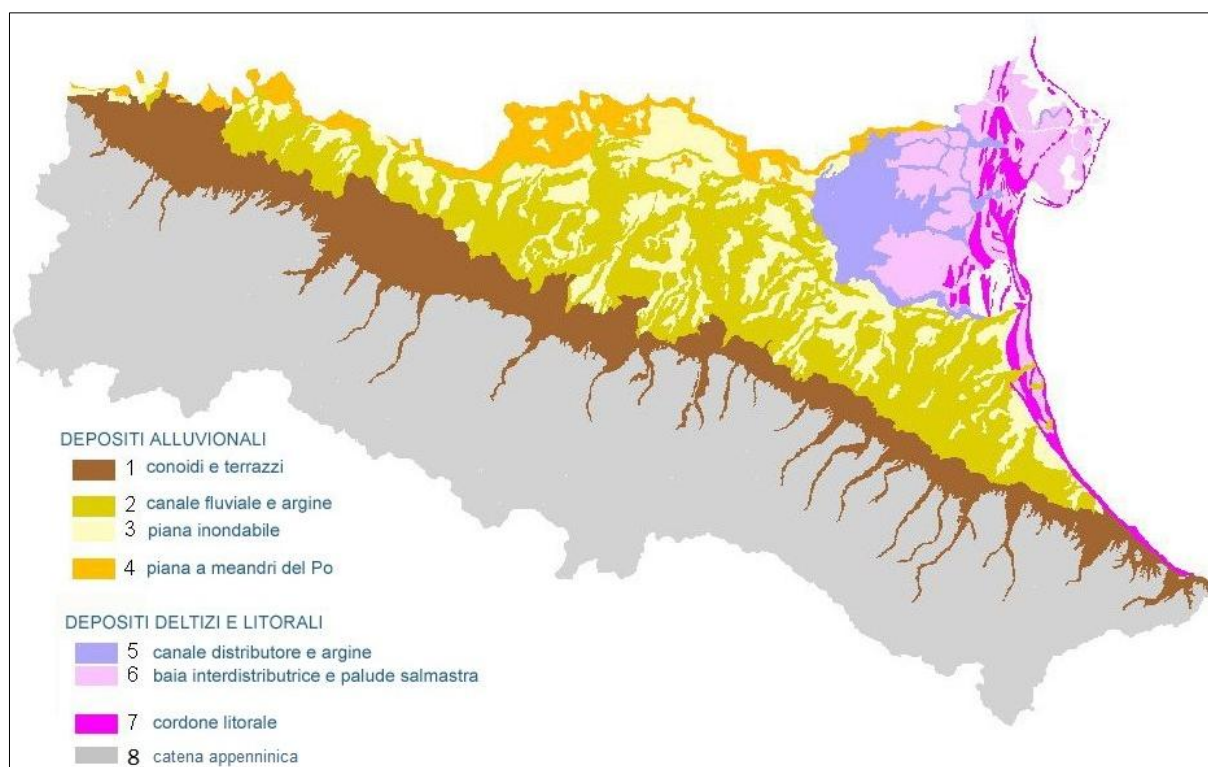


Figura 4.7 Sintesi dei sistemi deposizionali dell'Emilia Romagna

Fonte: Estratto della carta geologica di pianura in scala 1:250.000, 1999⁴

Il territorio di Conselice si sviluppa all'interno della bassa pianura ravennate, un'area formata quasi interamente da depositi alluvionali e palustri molto recenti, risalenti all'Olocene. La geologia locale è

⁴ [La Pianura Padana - Geologia, suoli e sismica - Ambiente](#)

dominata da argille e limi, spesso ricchi di sostanza organica, che testimoniano la presenza, in passato, di ampie zone paludose. A Nord dell'allineamento Conselice - Fusignano questi materiali diventano particolarmente scuri e organici, proprio perché legati a paludi d'acqua dolce, effimere o più estese.

In mezzo a questi sedimenti fini compaiono, in punti limitati, lenti e fasce sabbiose: sono antichi depositi di argine e tracimazione fluviale, o canali abbandonati che si sono riempiti nel tempo. Questi corpi sabbiosi formano tracciati sinuosi, larghi anche alcune centinaia di metri, che raccontano la dinamica dei fiumi appenninici (come Santerno e Senio) e dei rami padani più settentrionali.

Più in profondità, ma non in superficie, si trovano invece ghiaie fluviali, residuo di antiche conoidi alluvionali. Questi livelli ghiaiosi compaiono soprattutto verso il margine sud-occidentale del territorio intercomunale, ma a Conselice rimangono sepolti sotto molti metri di sedimenti più fini.

Nel complesso, la geologia di Conselice è quella tipica della pianura più bassa e giovane: un'alternanza di argille, limi e sabbie fini, con falde superficiali e terreni morbidi, compressibili e ricchi d'acqua. È un terreno che conserva la memoria di un ambiente in continua trasformazione, modellato da fiumi divaganti e da zone umide diffuse.

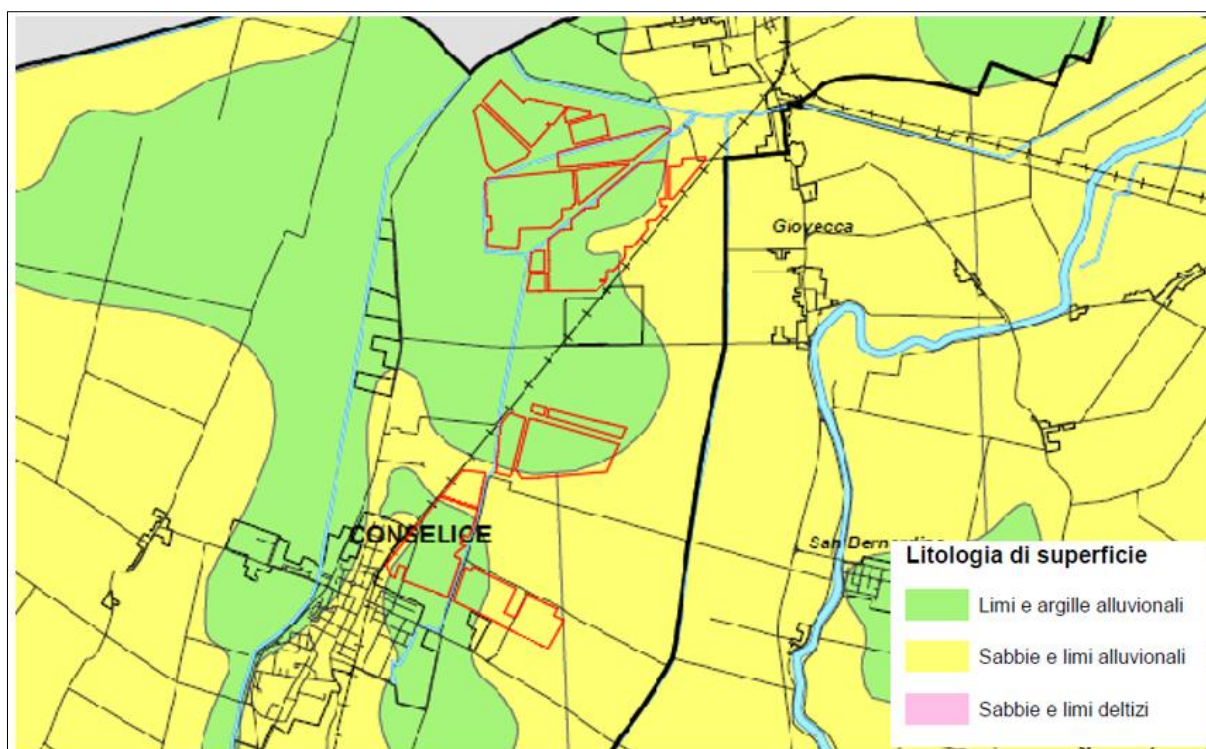


Figura 4.8 Litologia di superficie dell'Area di Progetto. Fonte:3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione Geologica e geotecnica

Rischio sismico

L'intero territorio italiano è classificato come sismico, seppur con livelli di pericolosità differenti. Le aree a maggiore intensità sismica comprendono il Nord-Est (Friuli-Venezia Giulia e Veneto), l'Appennino settentrionale, centrale e meridionale, la Calabria e la Sicilia orientale.

La classificazione sismica nazionale, introdotta con l'OPCM 3274/2003, suddivide il territorio in quattro zone a pericolosità decrescente: la zona 1 è la più pericolosa, la zona 4 la meno pericolosa.

La Regione Emilia-Romagna ha recepito tale classificazione con la DGR 1435/2003, successivamente aggiornata con la Delibera di Giunta Regionale n. 146 del 6 febbraio 2023. Nell'ambito del Progetto (riquadro rosso in Figura 4.9), i comuni di Conselice e Argenta ricadono in zona 2, a media pericolosità, mentre Portomaggiore in zona 3, a bassa pericolosità.

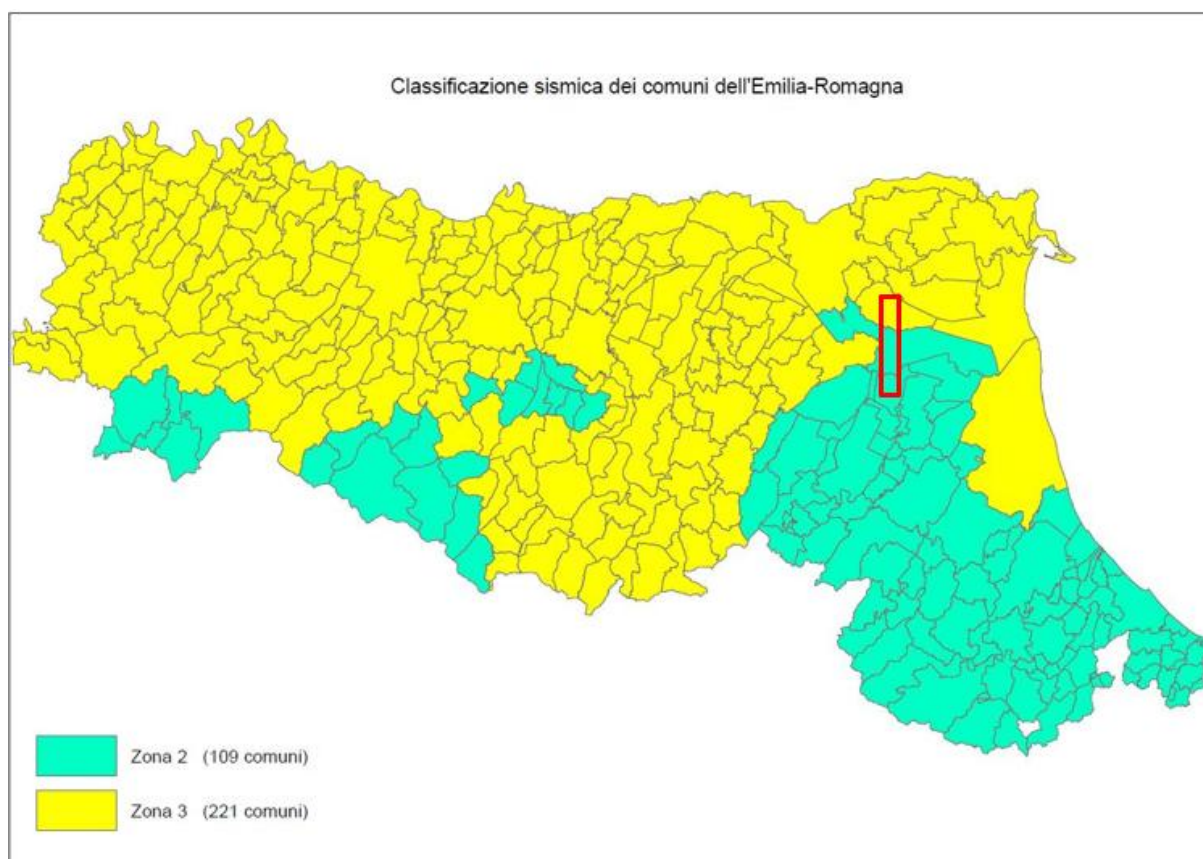


Figura 4.9 Classificazione sismica Emilia-Romagna. Fonte: RER Emilia Romagna, 2023⁵

4.2.4 Acque sotterranee

In Emilia-Romagna sono individuati 135 corpi idrici sotterranei, di cui 58 nella porzione collinare e montana del territorio regionale, comprendendo anche i depositi di fondovalle, e 77 nella porzione di pianura, che comprende i corpi idrici afferenti al sistema delle conoidi alluvionali appenniniche e delle pianure alluvionali appenniniche e padane.

I corpi idrici sotterranei sono stati individuati e delimitati sulla base delle caratteristiche geologiche (complessi idrogeologici, mezzi porosi o fessurati), idrogeologiche (acquiferi liberi e confinati) e delle pressioni antropiche che insistono sulle acque sotterranee (prelievi idrici, carichi di azoto, fitofarmaci, altri contaminanti, ingressione salina, ecc.) che possono evidenziare impatti ambientali, la cui entità può mettere a rischio il raggiungimento del “buono” stato, sia chimico sia quantitativo, dei corpi idrici medesimi.

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

In profondità sono distinti 3 livelli di corpi idrici sovrapposti, che raggruppano diversi acquiferi sulla base delle pressioni antropiche e delle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo regionale: un livello superficiale dello spessore medio di circa 10 m con caratteristiche freatiche e di ridotta potenzialità idrica; un secondo livello sottostante al primo, che risulta idrogeologicamente confinato (confinati

⁵ [La classificazione sismica dei Comuni in Emilia-Romagna - Geologia, suoli e sismica - Ambiente](#)

superiori); il terzo e ultimo livello, ancora più profondo, le cui pressioni antropiche risultano molto attenuate o assenti (confinati inferiori).

Di seguito si riportano le tipologie di corpi idrici sotterranei individuati per la regione Emilia- Romagna:

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

L'Area Vasta ricade all'interno dei sistemi acquiferi della Pianura Alluvionale Appenninica e Padana, in corrispondenza dell'acquifero confinato superiore (riquadro rosso in Figura 4.10).

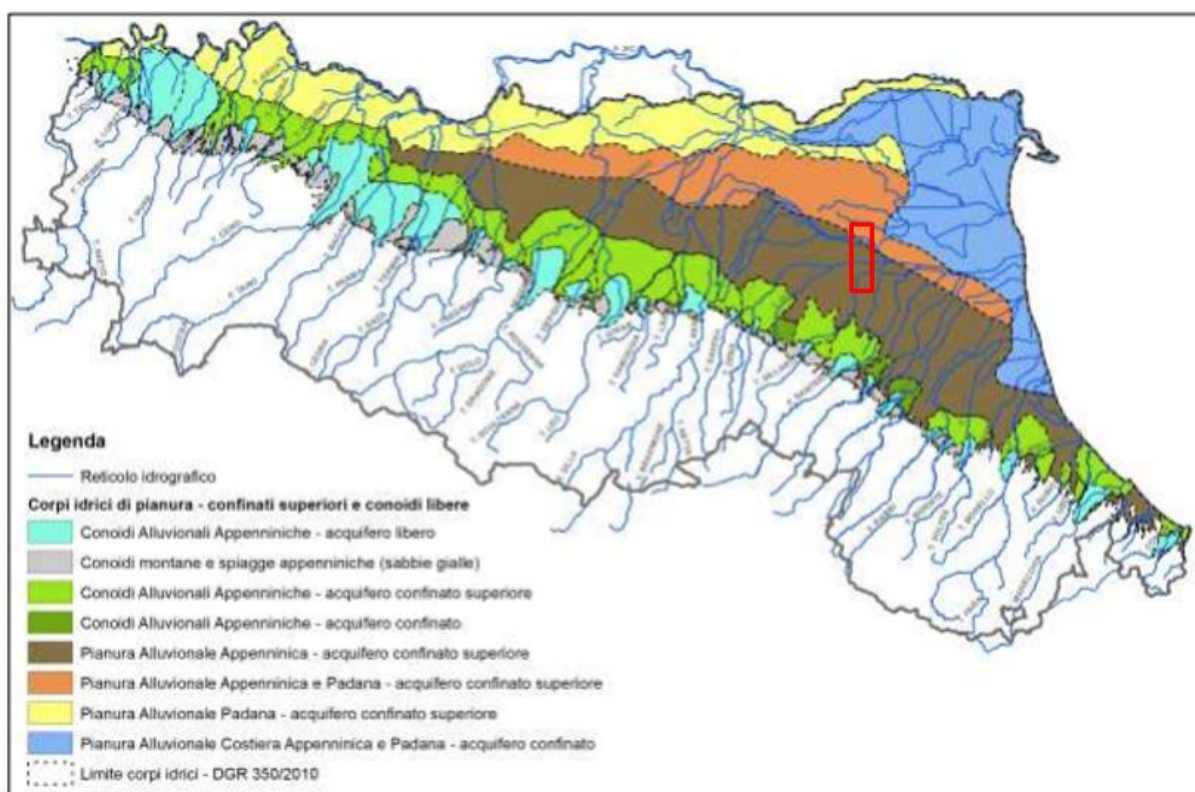


Figura 4.10 Corpi idrici sotterranei di pianura liberi e confinati superiori. Fonte: ARPAE Emilia-Romagna, 2010

Il monitoraggio delle acque sotterranee, sia quantitativo che chimico, è stato adeguato nel 2010 alle direttive europee 2000/60/CE e 2006/118/CE. Lo stato complessivo di ciascun corpo idrico sotterraneo è definito dall'integrazione dello stato chimico con quello quantitativo:

- Lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee (SQUAS) è un indice che fornisce una stima affidabile della risorsa idrica disponibile e ne valuta la tendenza nel tempo. Esso tiene conto del bilancio idrogeologico della risorsa e quantifica la sostenibilità sul lungo periodo delle attività antropiche idroesigenti presenti in un determinato contesto territoriale. Secondo lo schema del D.Lgs. n.30/09 (allegato 3, tabella 4), lo SQUAS attribuito a ciascun corpo idrico viene riferito a

due classi, “buono” (se la variazione del livello delle acque, misurata nei pozzi, è tale da non rivelare impoverimento delle risorse idriche sotterranee disponibili) e “scarso”, in caso contrario.

- Lo Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) è un indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque sotterranee ed è basato sul confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri chimici analizzati con i rispettivi standard di qualità e valori soglia, definiti dal D.Lgs. n.30/09 (allegato 3, tabella 4 e allegato 3, tabelle 2 e 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale. Secondo il giudizio di qualità definito dal D.Lgs. n.30/09, lo stato chimico viene riferito a 2 classi di qualità, “buono” e “scarso”.

Stato quantitativo

Il monitoraggio quantitativo dei 135 corpi idrici sotterranei dell’Emilia-Romagna nel periodo 2020-2022, evidenzia che 110 corpi idrici sono in stato quantitativo buono, pari al 81,5% e comprendono tutti i corpi idrici montani, i freatici di pianura, le pianure alluvionali e la gran parte delle conoidi alluvionali appenniniche e dei depositi di fondovalle. I restanti 25 corpi idrici, pari al 18,5% del totale, sono in stato quantitativo scarso, e sono rappresentati da alcuni corpi idrici di conoide alluvionale appenninica e depositi di fondovalle. Lo stato quantitativo evidenzia un decremento dello stato “buono”, dal 2014-2019 al 2020-2022, pari a 4,6%, passando rispettivamente dal 98,5% al 93,9%.

L’Area di Progetto ricade interamente all’interno di corpi idrici valutati in stato quantitativo “buono” (riquadro rosso in Figura 4.11).

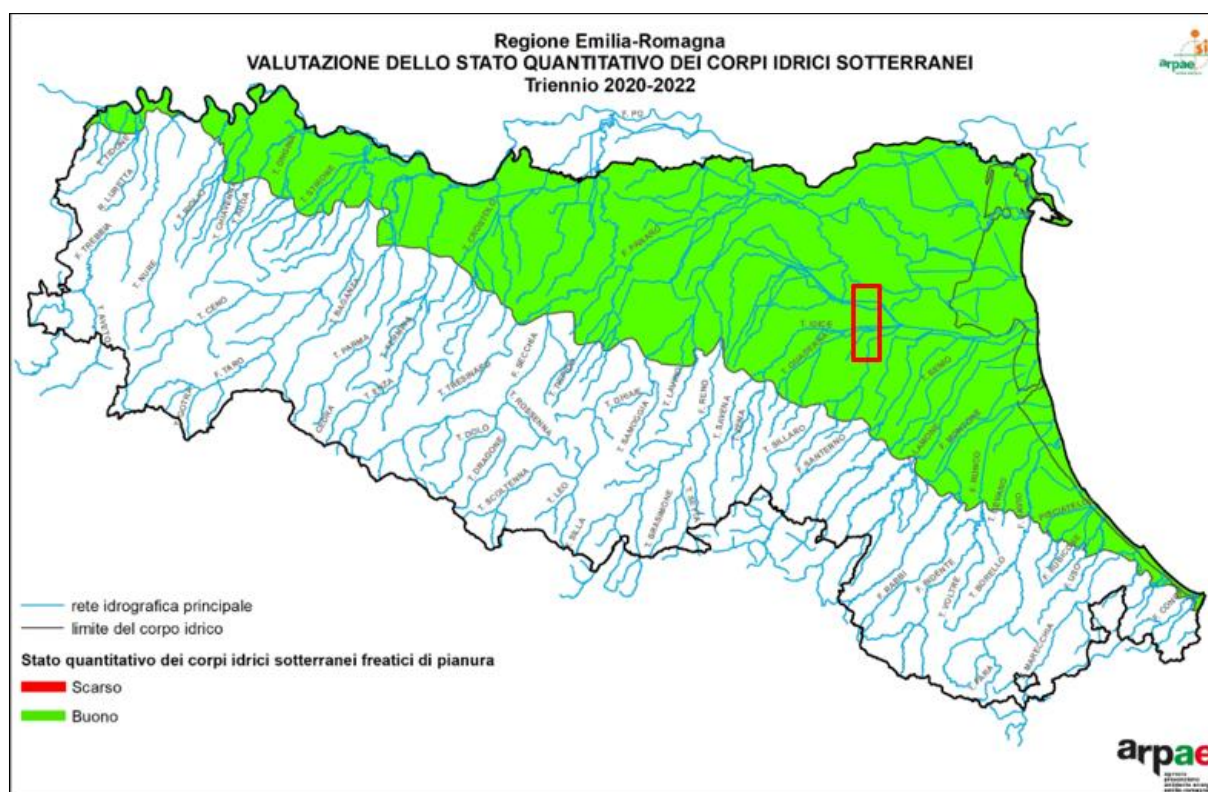


Figura 4.11 Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2020-2022). Fonte: ARPAE Emilia Romagna, 2022

Stato chimico

Il monitoraggio chimico dei 135 corpi idrici sotterranei dell’Emilia-Romagna, effettuato nel periodo 2020-2022, evidenzia che 115 corpi idrici sono in stato chimico buono, pari all’85,2% del totale, e comprendono i corpi idrici montani, i profondi di pianura alluvionale, gran parte dei depositi di fondovalle e di conoide alluvionale. I restanti 20 corpi idrici, pari al 14,8% del totale, sono in stato

chimico scarso, in cui vi sono 17 corpi idrici di conoide alluvionale appenninica, 2 dei depositi di fondovalle e 1 dei freatici di pianura.

Lo stato chimico evidenzia un miglioramento dello stato “buono”, dal 2014-2019 al 2020-2022, pari a 6,7%, passando rispettivamente dal 78,5% all’85,2%.

L’Area di Progetto ricade interamente all’interno di corpi idrici valutati in stato chimico “buono” (riquadro rosso in Figura 4.11).

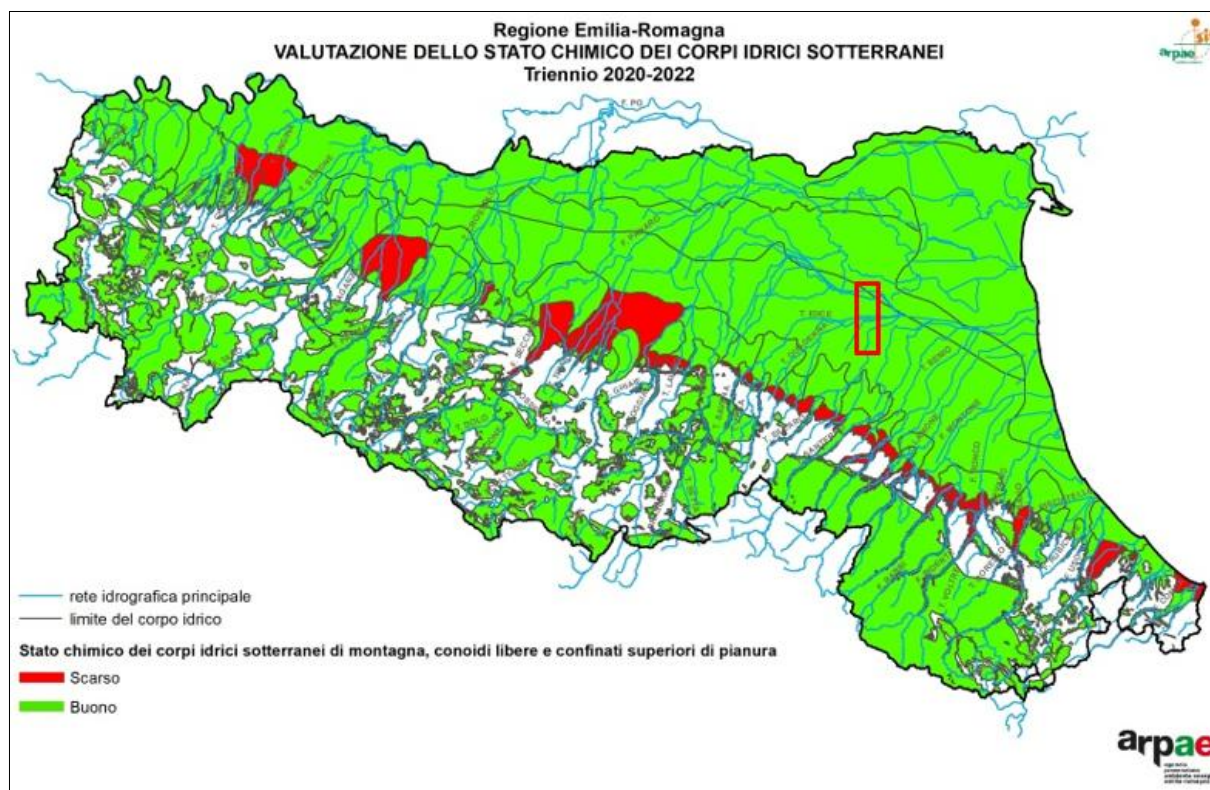


Figura 4.12 Valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei montani, conoidi libere e confinati superiori di pianura (2020-2022). Fonte: ARPAE Emilia Romagna, 2022

4.2.5 Acque superficiali

Il territorio della Regione Emilia-Romagna ricade interamente, ad eccezione del piccolo sotto-bacino relativo al primo corpo idrico dell’asta del fiume Tevere, nel Distretto Idrografico del fiume Po, come ampliato ai sensi della L. 221/2015 (Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell’uso eccessivo di risorse naturali).

In base all’aggiornamento condotto a supporto del quadro conoscitivo per il PdG 2021, sono stati individuati 454 corpi idrici fluviali, di cui 312 naturali, 59 fortemente modificati e 83 artificiali.

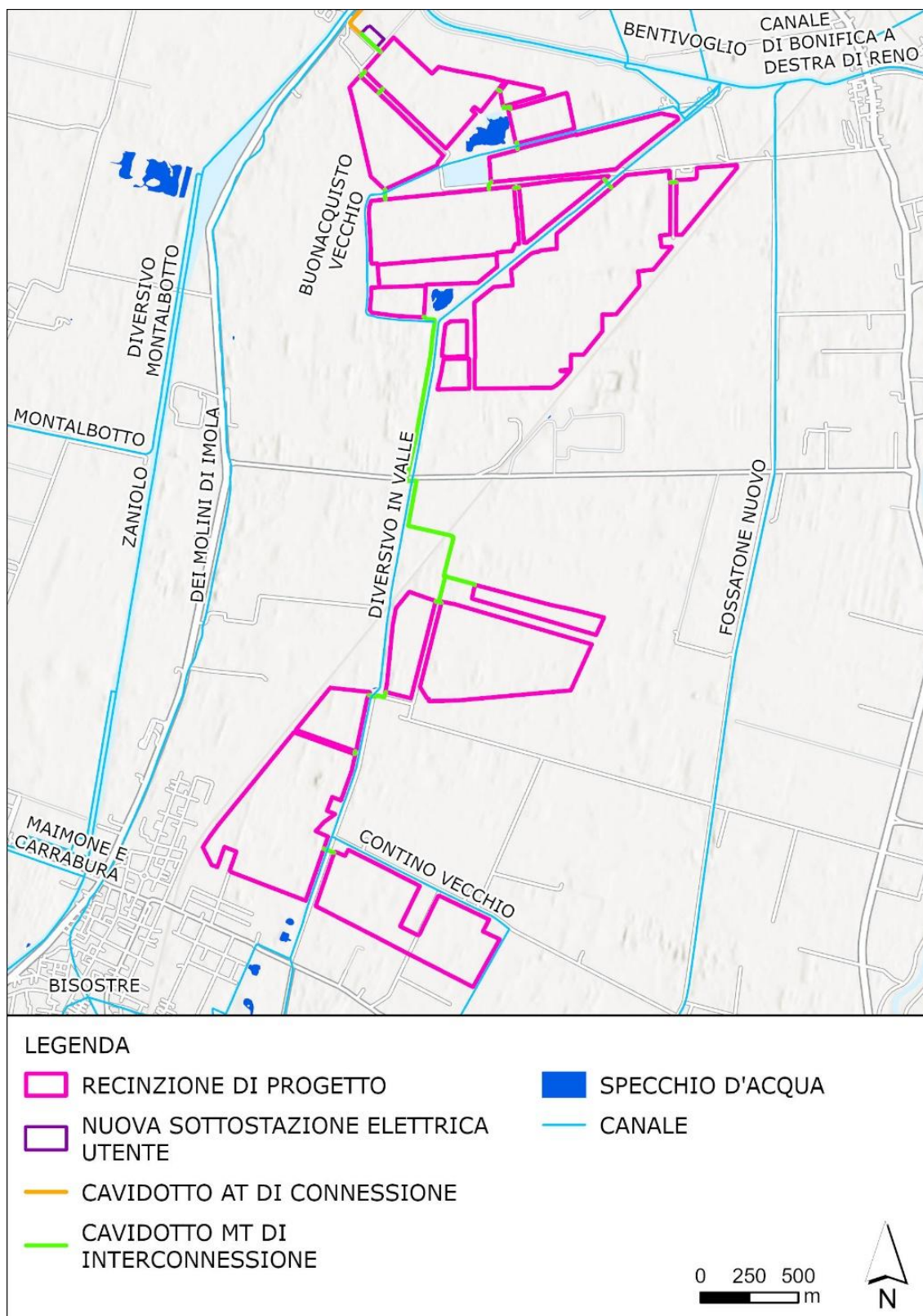


Figura 4.13 Corpi idrici prossimi all'impianto agrivoltaico. Fonte: Database Topografico Regionale EDIZIONE 2023 – Geoportale Emilia-Romagna

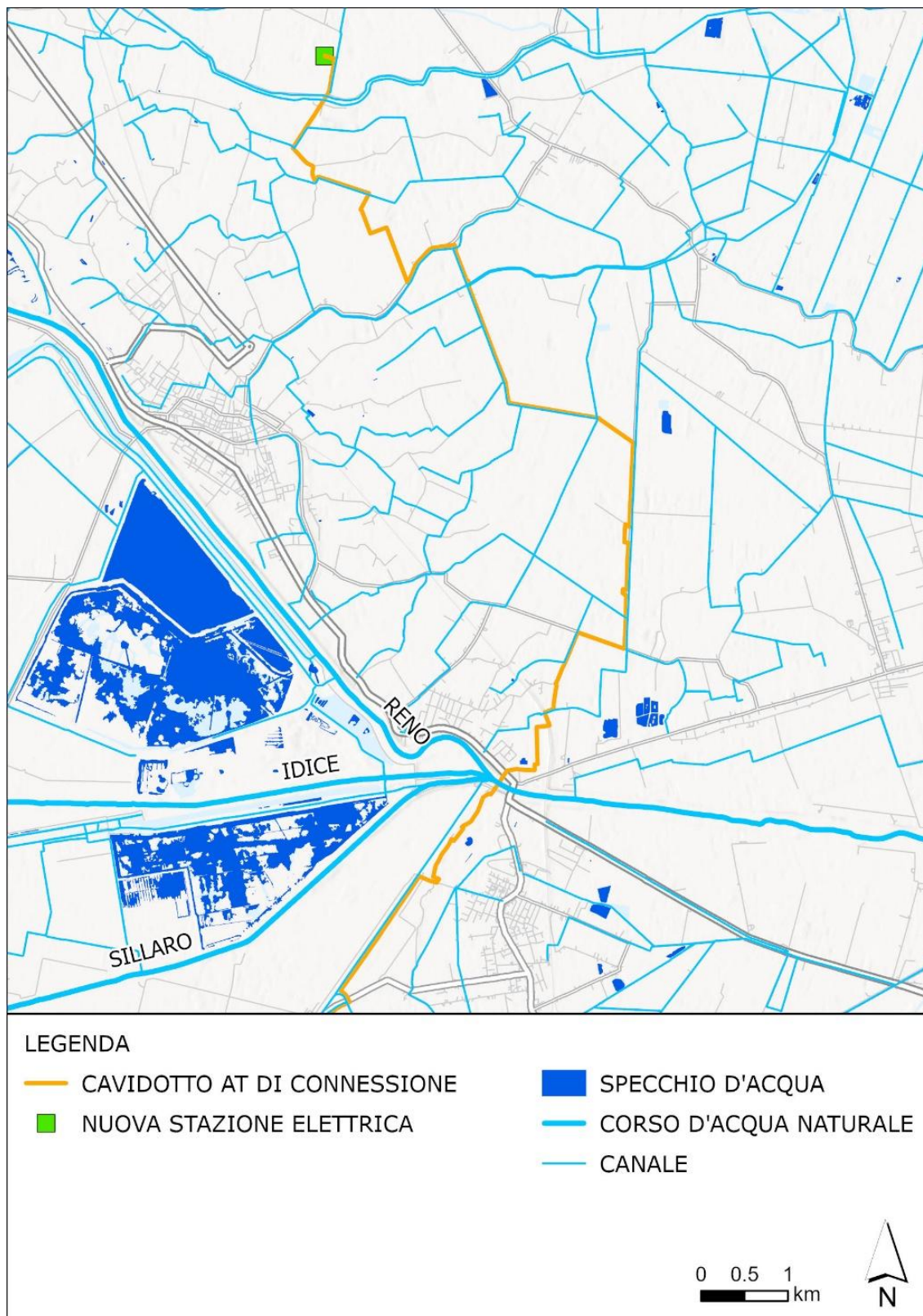


Figura 4.14 Corpi idrici interferiti dal cavidotto in TOC. Fonte: Database Topografico Regionale EDIZIONE 2023 – Geoportale Emilia-Romagna

L'Area Vasta ricade all'interno dei bacini idrografici elencati in Tabella 4-3 e interferisce con alcuni corpi idrici nei tratti in TOC del cavidotto (Figura 4.13 e Figura 4.14).

Tabella 4-3 Bacini idrografici e corsi idrici principali nell'Area Vasta

OPERA DI PROGETTO	BACINO IDROGRAFICO	CORPO IDRICO PRINCIPALE
Impianto agrivoltaico	DESTRA RENO	CAN. DESTRA RENO
	RENO	F. SANTERNO
Cavidotto in TOC	DESTRA RENO	CAN. ZANIOLO
	RENO	F. RENO
	BURANA-NAVIGABILE	CANALETTA DI BANDO
	BURANA-NAVIGABILE	CANALETTA RIUNITA BENVIGNANTE - SABBI

La qualità ambientale dei fiumi e dei corsi d'acqua superficiali viene valutata considerando due aspetti principali: lo stato ecologico e lo stato chimico, come stabilito dal Decreto Ministeriale 260/2010.

Lo stato ecologico rappresenta la salute complessiva dell'ecosistema acquatico e si basa sull'analisi di organismi come insetti, alghe, piante e pesci, oltre che su parametri chimico-fisici come ossigeno e nutrienti. Per ciascun gruppo biologico si calcola un indice specifico, che viene confrontato con valori di riferimento adatti al tipo di corso d'acqua, e si integrano anche dati su sostanze inquinanti non prioritarie. Il risultato finale permette di classificare lo stato ecologico in cinque livelli: elevato, buono, sufficiente, scarso o cattivo.

Lo stato chimico, invece, si concentra sulla presenza di sostanze inquinanti considerate prioritarie: se anche una sola di queste supera i limiti previsti, il corpo idrico non può essere considerato in buono stato. In questo caso, la classificazione è più semplice e prevede solo due livelli: buono o non buono.

In Tabella 4-4 viene riportata la valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali interessati dal progetto per il triennio 2020-22.

Tabella 4-4 valutazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali interessati dal progetto per il triennio 2020-22

OPERA DI PROGETTO	CORPO IDRICO PRINCIPALE	STAZIONE DI RIFERIMENTO	STATO/ POTENZ ECOLOGICO 2020-22	STATO CHIMICO 2020-22
Impianto agrivoltaico	CAN. DESTRA RENO	IT0807000200	Sufficiente	Non buono
	F. SANTERNO	IT0806004600	Sufficiente	Non buono
Cavidotto in TOC	CAN. ZANIOLO	IT0807000050	Sufficiente	Buono
	F. RENO	IT0806005500	Sufficiente	Non buono
	CANALETTA DI BANDO	IT0805000900	Sufficiente	Buono
	CANALETTA RIUNITA BENVIGNANTE - SABBI	IT0805000900	Sufficiente	Buono

4.2.6 Clima e qualità dell'aria

Caratterizzazione meteorologica

Lo scopo del presente Paragrafo è di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, la componente atmosferica nella situazione attuale.

Temperatura

La seguente Figura 4.15 riporta l'andamento delle temperature medie mensili dal 2006 al 2022, misurate presso la stazione idrografica di Lavezzola Agro (long 11.83851; lat 44.55625), la più prossima all'Area di Progetto.

In linea generale si osserva che a partire dal 2006 i valori medi annui di temperatura si attestano in un intervallo compreso tra 13°C e 15°C. Nel 2022, ultimo anno di rilevazione disponibile presso la stazione, la temperatura media annua è risultata pari a 14,7°C, con una media delle temperature massime di 21,3°C e delle temperature minime di 8,1°C.

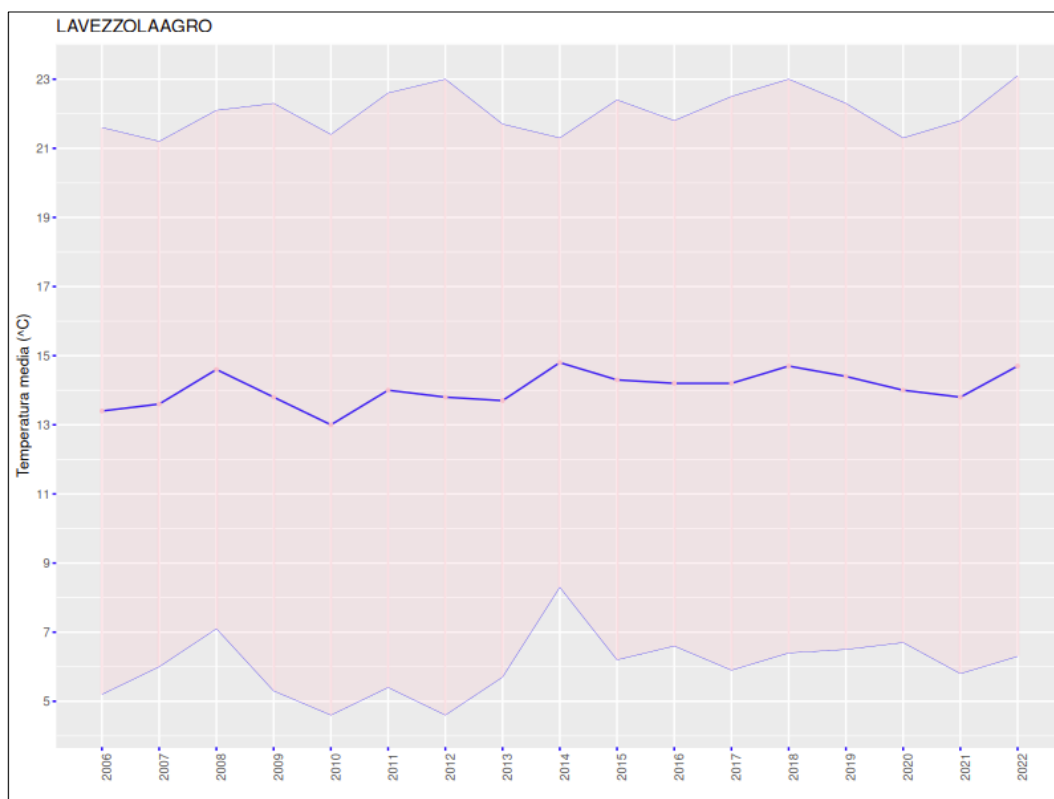


Figura 4.15 Temperatura media, minima e massima per la stazione di Lavezzola Agro (2006-2022). Fonte: SCIA, 2026

Secondo il report annuale di ARPA Emilia-Romagna relativo all'anno 2024, nel comune di Conselice la temperatura media annua è stata di 15,3°C, con un'anomalia di +1,6°C rispetto alla media del periodo 1991-2020.

Precipitazioni

La Figura 4.16 riporta l'andamento delle precipitazioni cumulate medie dal 2006 al 2022, misurate presso la stazione idrografica di Lavezzola Agro (long 11.83851; lat 44.55625).

Le precipitazioni medie annue sono comprese tra i 369 e i 929 mm, con il 2010 come anno più piovoso.

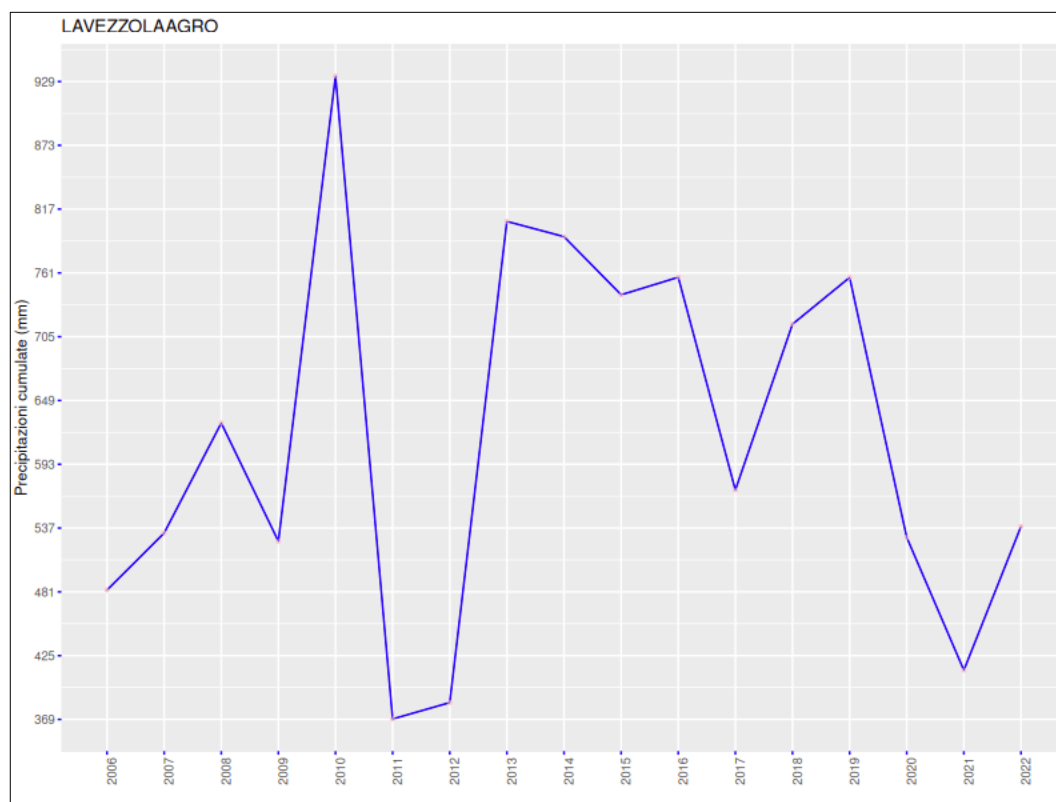


Figura 4.16 Precipitazione cumulata per la stazione di Lavezzola Agro (2006-2022). Fonte: SCIA, 2026

Secondo il report annuale di ARPAE Emilia-Romagna relativo all'anno 2024, nel comune di Conselice la precipitazione totale è stata di 825,1 mm, con un'anomalia di +173,1 mm rispetto alla media del periodo 1991-2020.

Velocità e direzione del vento

Per la caratterizzazione anemologica sono stati considerati i dati orari di direzione e velocità del vento rilevati dalla stazione della rete Mareografico di Ravenna (long 12.28294; lat 44.49208).

La rosa dei venti ottenuta dai dati misurati dalla stazione per l'ultimo decennio (2014-2024) è mostrata in Figura 4.17. La direzione prevalente del vento è da Ovest (W) e Ovest-Nord-Ovest (WNW), con velocità massima di 10,7 m/s, mentre i fenomeni a maggiore intensità si registrano, seppur in misura ridotta, nel settore orientale.

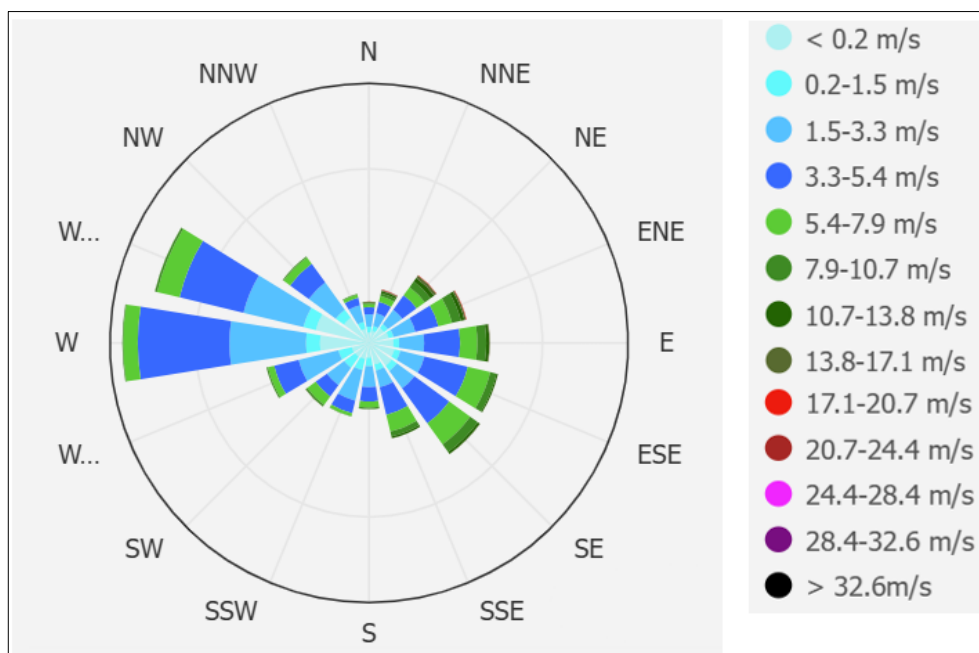


Figura 4.17 Dati anemometrici rilevati nella stazione di plaermo (2014-2024). Fonte: SNPA, 2026

Segue una mappa della velocità media annua (2025) del vento a 10 m dal suolo, dalla quale si osserva che, in prossimità delle componenti del Progetto, l'intensità media del vento risulta bassa, con valori generalmente inferiori a 3 m/s.

GLOBAL WIND ATLAS
MEAN WIND SPEED AT 10m

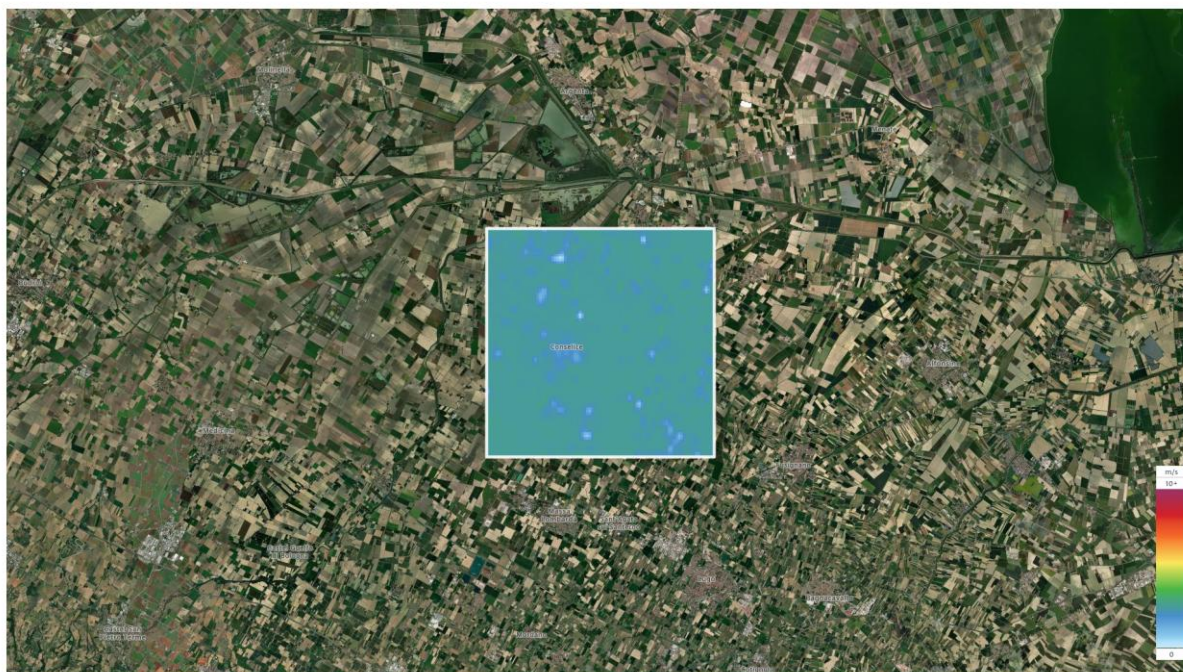


Figura 4.18 Velocità media del vento a 10 km dal suolo nell'Area Vasta. Fonte: Global Wind Atlas, 2026

Radiazione solare

Per un'analisi dei livelli di radiazione solare globale, per l'Area Vasta sono stati utilizzati i dati forniti da ENEA Atlante italiano della radiazione solare 2025⁶. La Figura 4.19 mostra una mappa dei valori medi mensili per l'intervallo annuo 2006-2022. L'area del progetto, indicata con un cerchio rosso, ha una radiazione globale orizzontale annua indicativamente di 1500 kWh m⁻².

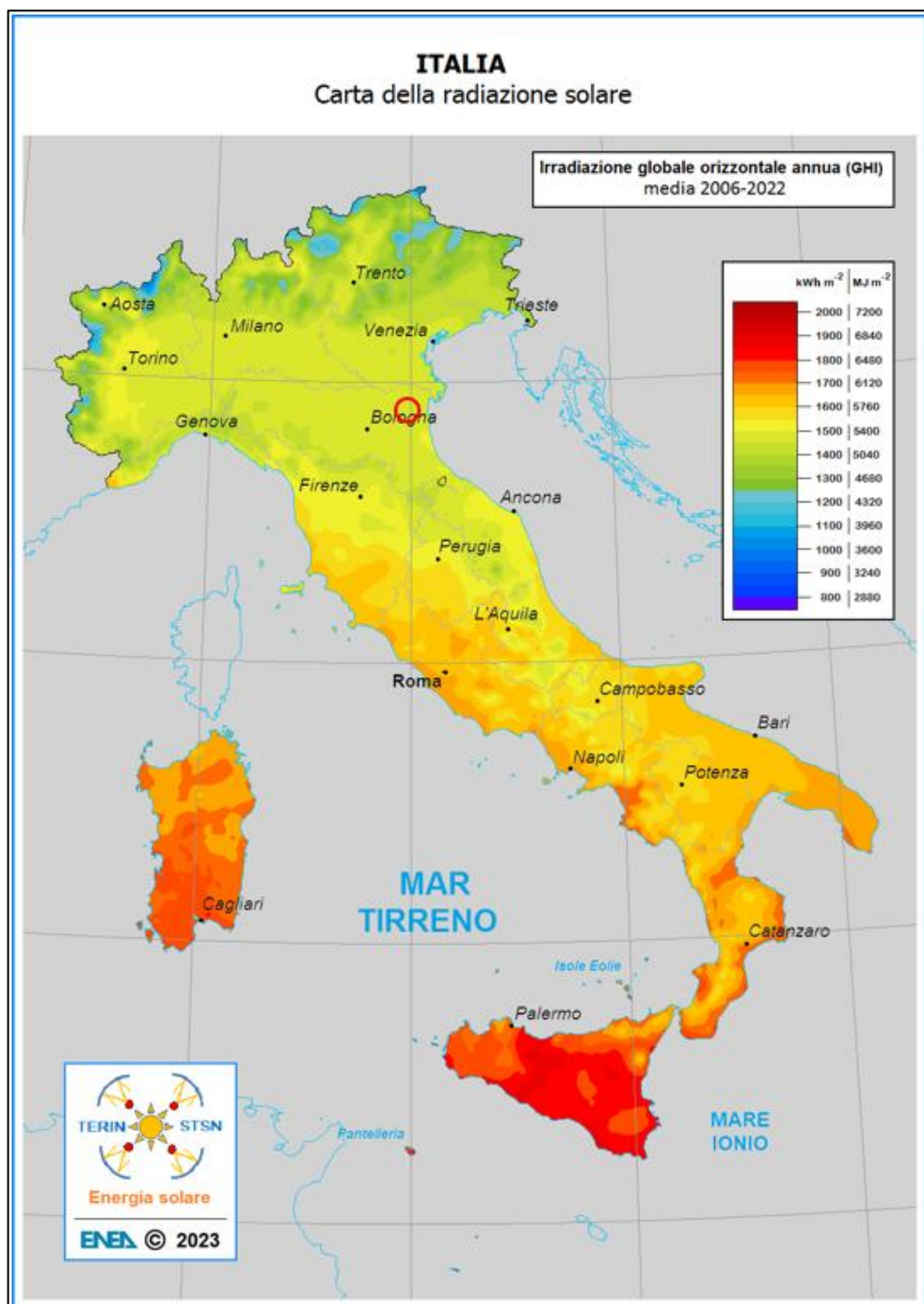


Figura 4.19 Carta della radiazione globale orizzontale, valori medi nell'intervallo annuo 2006-2022. Fonte: ENEA, 2023

⁶ [ENEA - Solaritaly | Mappe della radiazione solare](#)

In Figura 4.20 sono riportate le mappe di radiazione solare globale media a livello nazionale per i mesi di dicembre e luglio, rappresentativi rispettivamente dei livelli minimi e massimi dei due parametri. L'Area di Progetto, indicata con un cerchio rosso, ha una radiazione globale orizzontale annua media per il mese di dicembre indicativamente di $1,65 \text{ kWh m}^{-2}$ e per il mese di luglio indicativamente di $6,55 \text{ kWh m}^{-2}$.

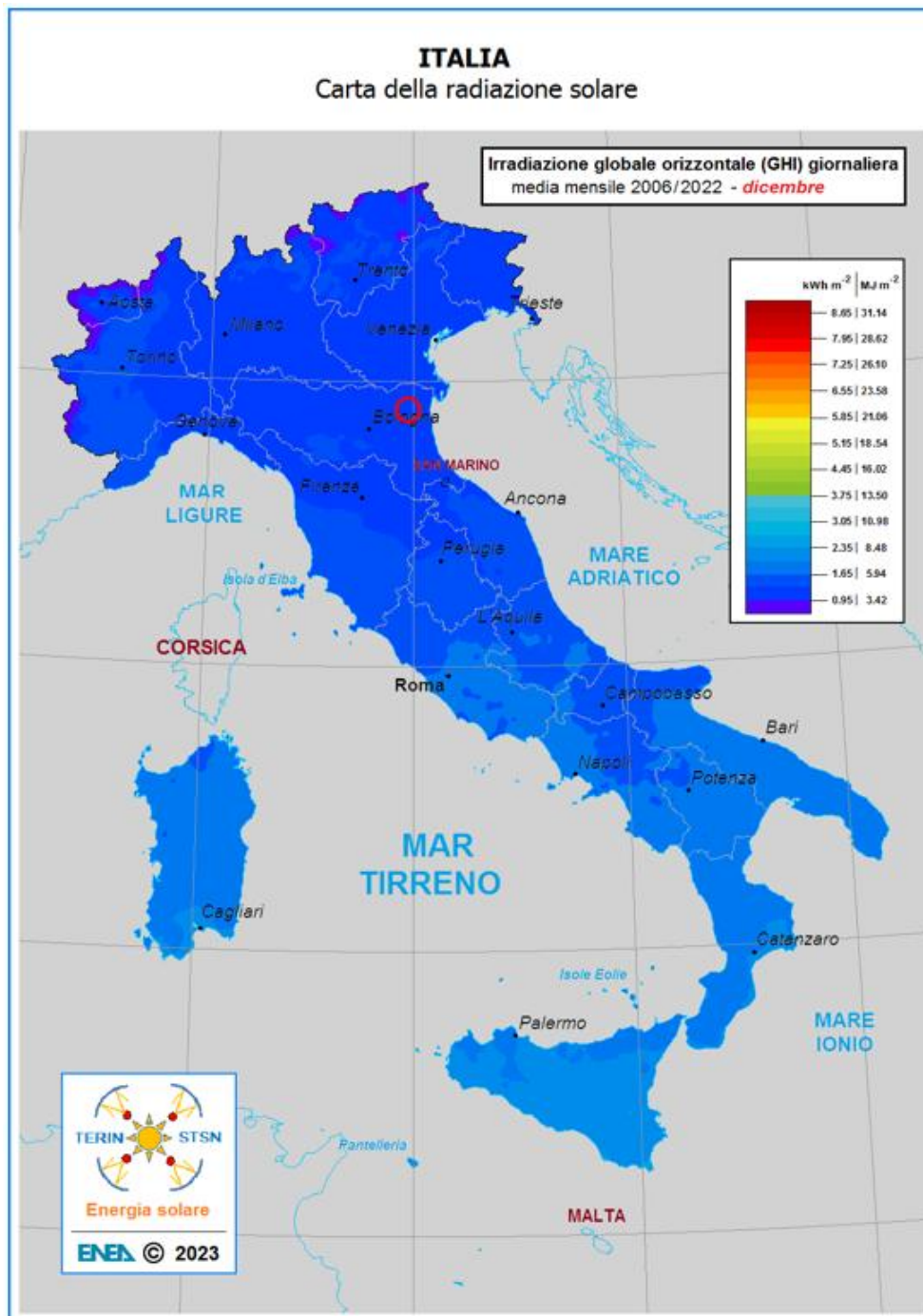


Figura 4.20 Carta della radiazione solare globale orizzontale, valori medi del mese di dicembre nell'intervallo annuo 2006-2022. Fonte: ENEA, 2023

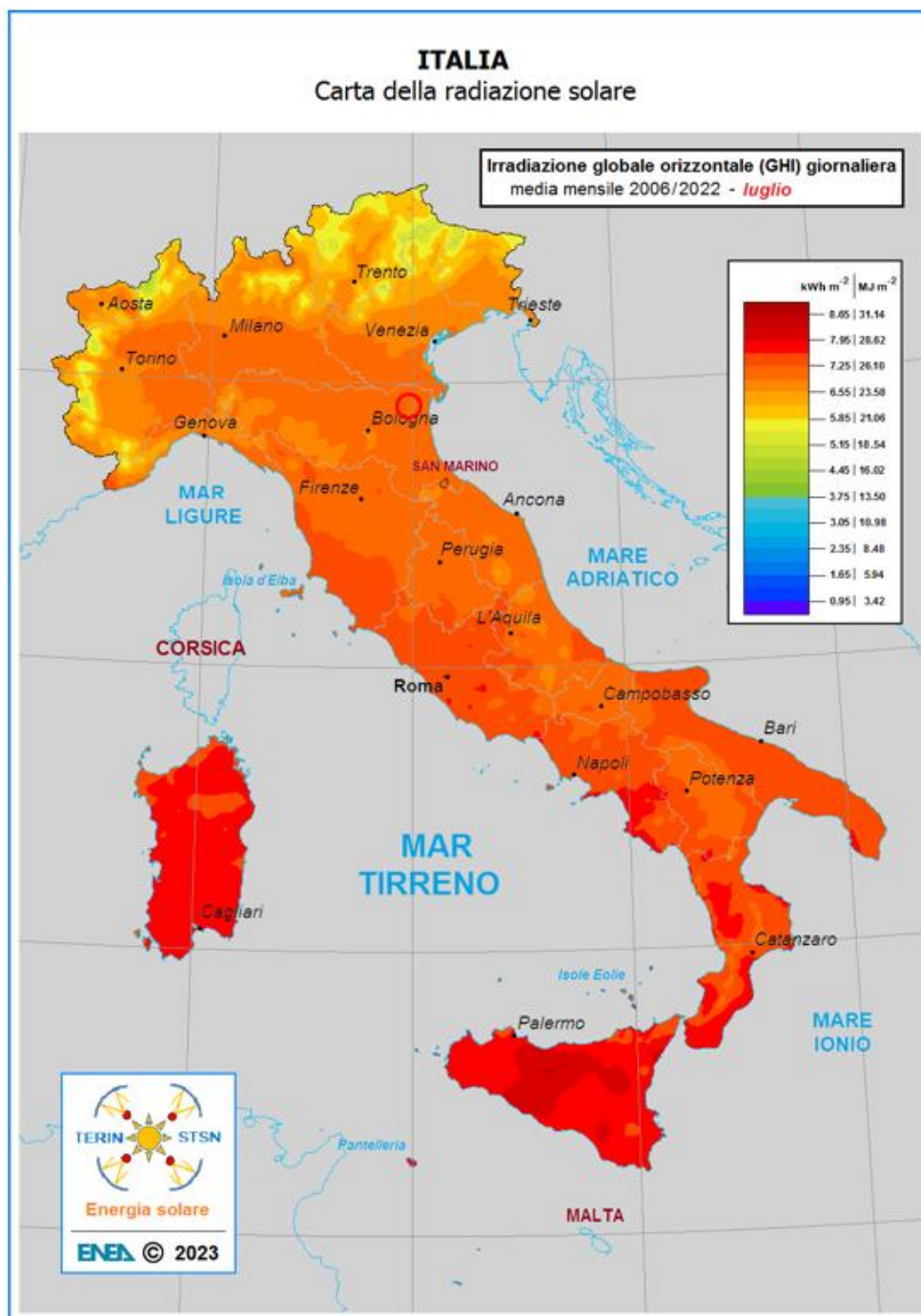


Figura 4.21 Carta della radiazione solare globale orizzontale, valori medi del mese di luglio nell'intervallo annuo 2006-2022. Fonte: ENEA, 2023

Complessivamente, sulla base dei dati su scala nazionale resi disponibili all'interno del Rapporto Statistico sul Solare Fotovoltaico predisposto dal GSE, l'Area di Progetto si inserisce in un contesto caratterizzato da un irraggiamento solare compreso tra 1.400 kWh/m² e 1.500 kWh/m². Dalle mappe nazionali si evince una buona uniformità dei livelli di radiazione e soleggiamento per l'area regionale di interesse.



Figura 4.22 Energia solare accumulata nel 2023 in Italia. Fonte: banca dati RADSAF, 2023

Qualità dell'aria

Piano Aria Integrato Regionale (PAIR) 2030

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

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

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



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

Ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. sono stabiliti i valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione relativi ai principali inquinanti monitorati (Figura 4.23), ovvero: SO₂ (anidride solforosa), NO_x (ossidi di azoto), NO₂ (biossido di azoto), PM₁₀ (particolato con diametro aerodinamico ≤ 10 µm), PM_{2.5} (particolato con diametro aerodinamico ≤ 2,5 µm), CO (monossido di carbonio), Pb (piombo), BaP (benzo[a]pirene), C₆H₆ (benzene), O₃ (ozono), Ni (nichel), As (arsenico) e Cd (cadmio).

Inquinante	Nome limite	Indicatore statistico	Valore
SO ₂	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale e Media invernale	20 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	500 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile
	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile
NO _x	Livello critico per la protezione della vegetazione	Media annuale	30 µg/m ³
NO ₂	Soglia di allarme	superamento per 3h consecutive del valore soglia	400 µg/m ³
	Limite orario per la protezione della salute umana	Media 1 h	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM ₁₀	Limite di 24 ore per la protezione della salute umana	Media 24 h	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m ³
PM _{2.5}	Valore limite per la protezione della salute umana	Media annuale	25 µg/m ³
CO	Limite per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	10 mg/m ³
Pb	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0.5 µg/m ³
BaP	Valore obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m ³
C ₆ H ₆	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5.0 µg/m ³
O ₃	Soglia di informazione	superamento del valore orario	180 µg/m ³
	Soglia di allarme	superamento del valore orario	240 µg/m ³
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³
	Valore obiettivo per la protezione della salute umana	Max giornaliero della Media mobile 8h	120 µg/m ³ da non superare per più di 25 giorni all'anno come media su 3 anni
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	18000 µg/m ³ h da calcolare come media su 5 anni
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori orari da maggio a luglio	6000 µg/m ³ h
Ni	Valore obiettivo	Media Annuale	20.0 ng/m ³
As	Valore obiettivo	Media Annuale	6.0 ng/m ³
Cd	Valore obiettivo	Media Annuale	5.0 ng/m ³

Figura 4.23 Valori limite per la protezione della salute umana e della vegetazione. Fonte: D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.

Biossido di azoto

Nel 2024, il valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per la concentrazione media annuale di biossido di azoto è stato rispettato in tutte le stazioni della rete regionale di monitoraggio, così come nel 2020 e 2022, mentre nel 2021 e 2023 vi era stata una sola stazione con media annuale sopra il valore limite. Nell'Area Vasta (riquadro rosso in Figura 4.24), le medie annue rilevate si attestano inferiori a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e tra 10 – $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

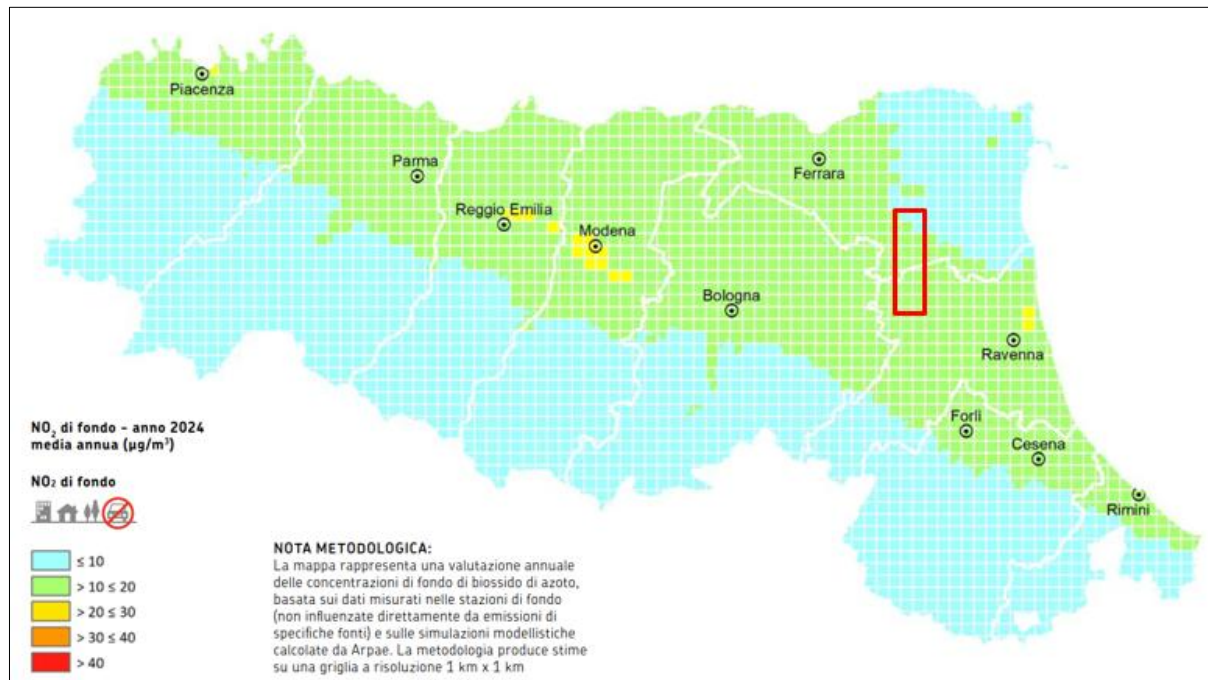


Figura 4.24 Concentrazione media annuale di NO₂: distribuzione territoriale nel 2024. ARPAE Emilia-Romagna, 2024

Ozono

Nel 2024, permane una situazione di diffuso mancato rispetto dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come massimo giornaliero della media mobile su 8 ore); tuttavia, circa la metà delle stazioni ha registrato un numero di superamenti inferiore nel 2024 rispetto a quelli del 2023. La distribuzione territoriale della concentrazione di fondo di O₃ registra i valori più elevati in alcuni punti isolati nei pressi di Piacenza e al confine delle province di Modena e Reggio Emilia. Una zona di valori inferiori a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ viene osservata nella pianura di Ravenna.

Nell'Area Vasta (riquadro nero in Figura 4.25) si osservano valori entro il limite nella zona di Conselice, 100 – $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il resto dell'area in provincia di Ferrara attesta concentrazioni superiori al limite, 120 – $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

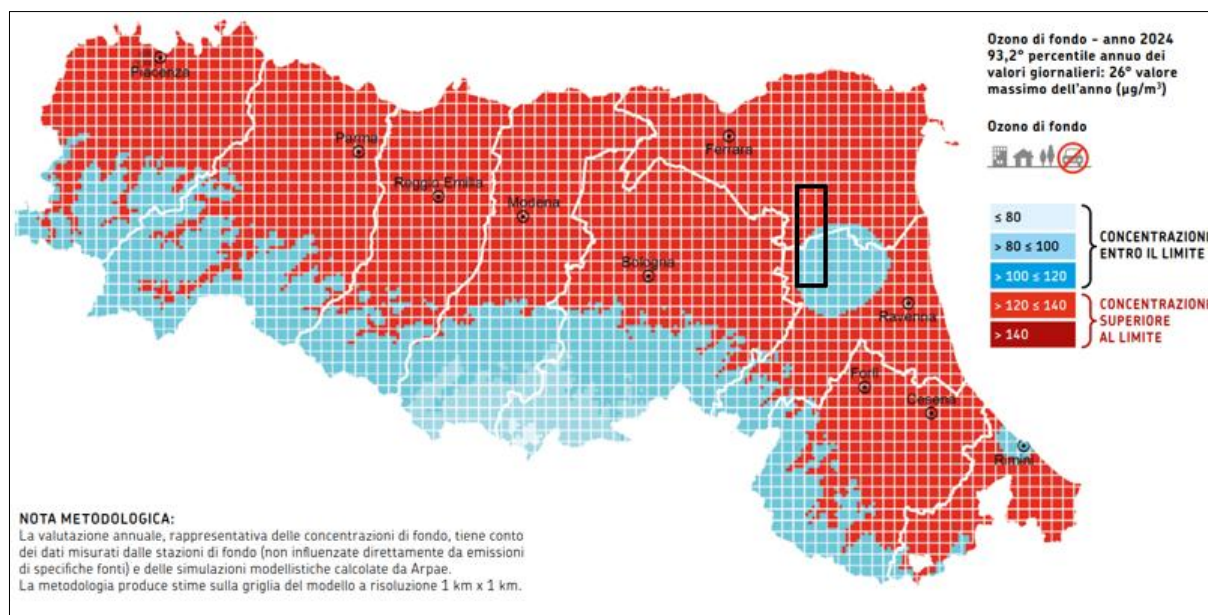


Figura 4.25 Numero di superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana per l'O₃: distribuzione territoriale, nel 2024, del 26° valore massimo dell'anno (µg/m³). Fonte: ARPAE Emilia-Romagna, 2024

Particolato PM₁₀

Nel 2024, il valore limite della concentrazione media annuale per il PM₁₀ (40 µg/m³) è stato rispettato in tutte le 43 stazioni della rete di monitoraggio regionale e i valori medi annui di concentrazione sono risultati in linea con quelli dei 5 anni precedenti. La distribuzione territoriale della concentrazione di fondo di PM₁₀ è omogenea su tutta la pianura e con valori inferiori a 30 µg/m³. Nell'Area Vasta (riquadro rosso in Figura 4.26), le medie annue rilevate si attestano nell'intervallo 20–30 µg/m³.

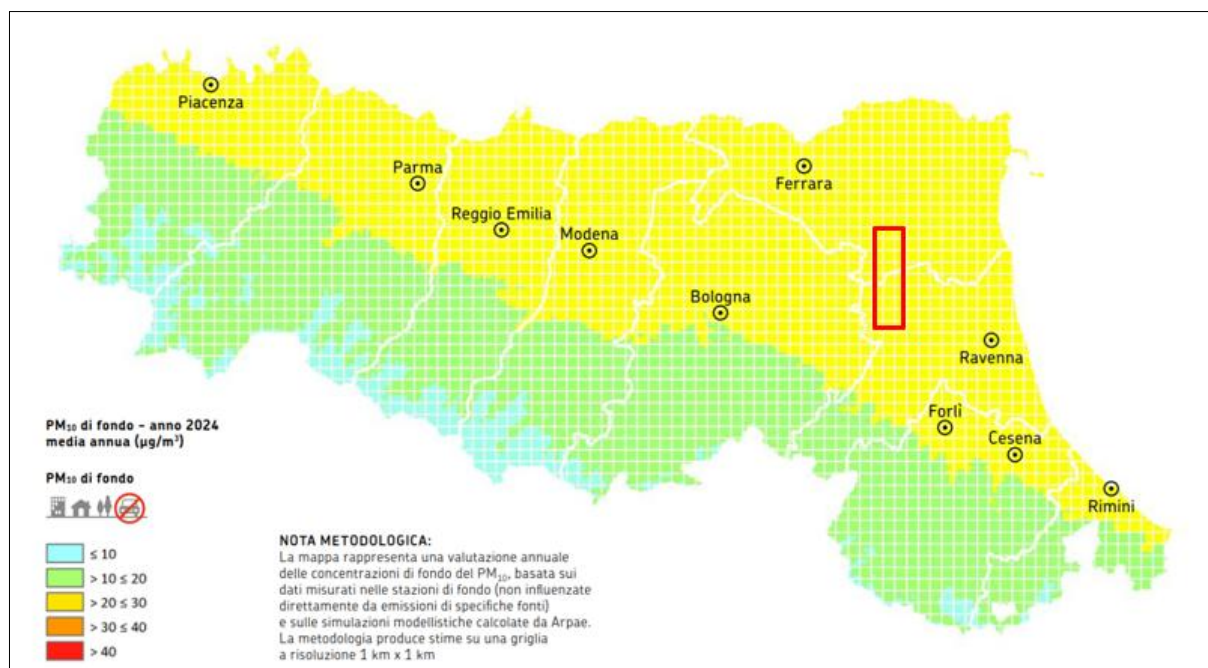


Figura 4.26 Concentrazione media annuale di PM₁₀: distribuzione territoriale nel 2024. ARPAE Emilia-Romagna, 2024

Particolato PM_{2,5}

Nel 2024, la media annuale della concentrazione di PM_{2,5} è stata ovunque inferiore al valore limite previsto dalla normativa (25 µg/m³), con valori in linea con quelli registrati nei cinque anni precedenti. La distribuzione territoriale della concentrazione di fondo di PM_{2,5} è omogenea su buona parte della pianura e con valori inferiori a 20 µg/m³. Nell'Area Vasta (riquadro rosso in Figura 4.27), le medie annue rilevate si attestano tra 10–15 µg/m³ e 15–20 µg/m³.

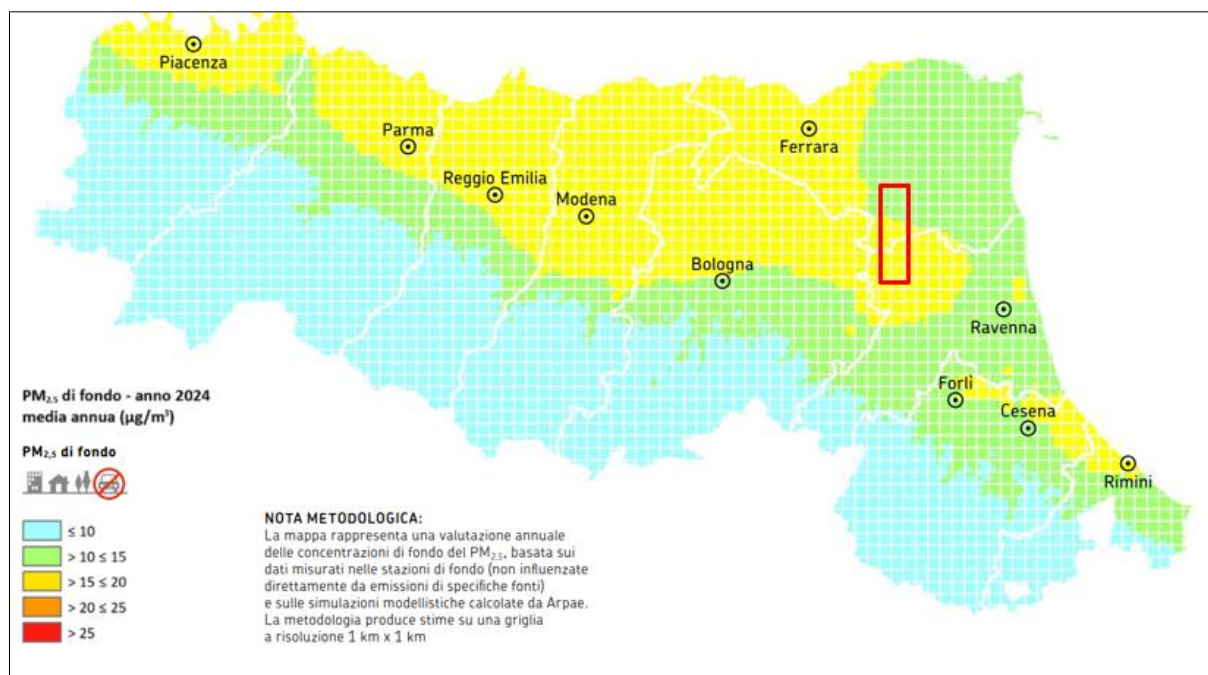


Figura 4.27 Concentrazione media annuale di PM₁₀: distribuzione territoriale nel 2024. ARPAE Emilia-Romagna, 2024

4.2.7 Paesaggio, Patrimonio Culturale e Beni Materiali

Il presente paragrafo riporta l'analisi paesaggistica condotta per l'Area Vasta di progetto. A tal fine è opportuno introdurre una definizione del concetto di paesaggio, nozione astratta e soggettiva che deve essere chiaramente delineata al fine di svolgere un'analisi coerente. A questo proposito si richiamano le Linee Guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ad impianti agrivoltaici e fotovoltaici (ISPRA, Ottobre 2025) che definiscono il paesaggio come *"l'insieme di spazi (luoghi) complesso e unitario, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni, anche come percepito dalle popolazioni. Relativamente agli aspetti visivi, l'area di influenza potenziale corrisponde all'involuppo dei bacini visuali individuati in rapporto all'intervento"*.

Ne consegue che la nozione di paesaggio, apparentemente chiara nel linguaggio comune, assume in realtà molteplici significati a seconda dei diversi ambiti disciplinari in cui viene utilizzata. Tale concetto risulta fondamentale per il caso in esame, in ragione delle relazioni che l'impianto agrivoltaico in progetto può instaurare con l'ambiente circostante.

Un ulteriore elemento da considerare ai fini della conservazione e della tutela del paesaggio è il concetto di cambiamento: il territorio, per sua natura, evolve e si trasforma, possedendo una capacità dinamica intrinseca, da cui qualsiasi analisi non può prescindere.

Ai fini della descrizione dello stato attuale della componente Paesaggio devono pertanto essere presi in esame i seguenti aspetti:

- identificazione delle componenti naturali e paesaggistiche d'interesse e loro fragilità rispetto ai presumibili gradi di minaccia reale e potenziale;



- analisi dello stato di conservazione del paesaggio aperto, sia in aree periurbane che in aree naturali;
- evoluzione delle interazioni tra uomo, risorse economiche, territorio e tessuto sociale.

Il territorio analizzato rientra, nell'ambito del Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR) della Regione Emilia-Romagna, in una pluralità di ambiti paesaggistici caratterizzati da assetti morfologici e funzionali omogenei, in particolare gli ambiti 11 "Città di Ferrara e terre vecchie", 12 "Basso ferrarese e bonifiche recenti", 13 "Bonifiche bolognesi a sud del Reno" e 16 "Distretto dell'agroalimentare romagnolo".

In tali ambiti, le opere di connessione elettrica sono previste interamente interrato e non determinano alterazioni percettive o interferenze con i caratteri paesaggistici, risultando pertanto prive di rilevanza ai fini della valutazione paesaggistica.

L'area dell'impianto agrivoltaico si colloca prevalentemente all'interno dell'ambito 16, con interferenze nella porzione settentrionale in corrispondenza della zona di transizione verso l'ambito 13, identificata come sub-ambito 16C "Bonifica delle ex-valli del Reno", ambito di cerniera fortemente condizionato dalla dinamica dei corsi d'acqua appenninici Santerno, Senio e Lamone e dal sistema idraulico del fiume Reno.

A scala provinciale, il sito ricade nell'Unità di Paesaggio n. 3 "Valli del Reno" individuata dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Ravenna, ambito rappresentativo del paesaggio di bonifica della pianura orientale emiliano-romagnola, caratterizzato dalla presenza di dossi fluviali, aree depresse, canali storici, alvei abbandonati e infrastrutture idrauliche realizzate tra l'età rinascimentale e l'Ottocento, che hanno progressivamente determinato l'assetto territoriale e insediativo attuale.

A scala comunale, l'area di progetto è compresa nel "Paesaggio delle bonifiche di Conselice" individuato dal Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, ambito caratterizzato da una struttura territoriale fortemente ordinata, fondata sulla maglia regolare dei campi, sulla rete dei canali di bonifica, sui dossi fluviali del Santerno e sugli assi storici di collegamento, tra cui la via Selice e il Canale dei Mulini di Imola, che costituiscono gli elementi ordinatori principali del paesaggio.

La valutazione della qualità paesaggistica dell'area di interesse è stata effettuata sulla base degli elementi presenti nel contesto locale, considerando le seguenti componenti:

- **Componente Morfologico-Strutturale**, che tiene conto dell'appartenenza a sistemi che strutturano l'organizzazione del territorio. La sensibilità paesaggistica di questa componente è stimata attraverso la valutazione aggregata di aspetti elementari quali morfologia, naturalità, tutela e valori storico-testimoniali;
- **Componente Vedutistica**, legata alla fruizione percettiva del paesaggio, ovvero ai valori panoramici e alle relazioni visive rilevanti. L'elemento caratterizzante di questa componente, di tipo antropico, è la panoramicità;
- **Componente Simbolica**, relativa al valore simbolico del paesaggio per come esso è percepito dalle comunità locali. L'elemento caratterizzante di questa componente è la singolarità paesaggistica.

La scala di valutazione delle componenti sopracitate, si compone quindi dei seguenti giudizi:

- Alto;
- Medio;
- Basso.

Le tre componenti paesaggistiche sopra richiamate verranno analizzate in dettaglio nelle sezioni successive, precedute da un inquadramento storico del territorio di Conselice, Argenta e Portomaggiore, utile a comprendere l'evoluzione del paesaggio ed i suoi elementi identitari.

Si rimanda comunque alla Relazione Paesaggistica (3342_6955_CNS_R27_Rev0_Relazione Paesaggistica) redatta a corredo del presente SIA per maggiori approfondimenti circa il rapporto del progetto con il contesto paesaggistico in cui si inserisce.



Contesto storico

L'area di pianura compresa tra i territori comunali di Conselice, Argenta e Portomaggiore presenta una lunga e complessa storia insediativa, strettamente legata all'evoluzione del sistema idrografico e vallivo del settore orientale della Pianura Padana.

In età protostorica e romana, la frequentazione antropica si concentrava prevalentemente lungo i principali assi fluviali, in particolare lungo il Po di Primaro, antico ramo deltizio del Po che costituiva uno dei principali vettori di mobilità, scambio e organizzazione insediativa, e lungo i corsi d'acqua appenninici che confluivano nell'area, tra cui il Reno. Il territorio era inserito nel vasto contesto della Valle Padusa, un'estesa area paludosa che caratterizzava gran parte della pianura ferrarese e ravennate e che condizionò a lungo le modalità di occupazione del suolo.

In epoca tardo-antica e altomedievale, le progressive modificazioni dei corsi fluviali e l'accentuarsi dei fenomeni di impaludamento determinarono una contrazione degli insediamenti stabili e una loro localizzazione lungo i dossi fluviali e i margini delle valli. A partire dal Medioevo e soprattutto dall'età moderna, sotto l'impulso delle autorità estensi e successivamente pontificie, il territorio fu interessato da estesi interventi di bonifica idraulica e regimazione delle acque, che comportarono la realizzazione di una fitta rete di canali artificiali e la trasformazione progressiva delle aree vallive in superfici agricole.

In questo contesto assunsero un ruolo centrale le Valli di Argenta, oggi in parte conservate come bacini residui, che storicamente fungevano sia da risorsa produttiva sia da sistema di laminazione delle piene del Reno. La cartografia storica tra XVII e XIX secolo documenta con chiarezza la progressiva razionalizzazione del reticolo idrografico, la perdita di funzionalità del Po di Primaro come asse navigabile principale e l'affermarsi di un paesaggio agrario regolare, caratterizzato da campi bonificati e insediamenti rurali diffusi. Le grandi opere di bonifica del Novecento hanno infine stabilizzato l'assetto territoriale, definendo l'attuale configurazione del paesaggio, risultato di una lunga interazione tra dinamiche naturali e interventi antropici.

Caratteri dell'Ambito Paesaggistico

Componente morfologico-strutturale

Il territorio interessato dall'area di studio si colloca nel più ampio contesto della pianura emiliano-romagnola di bonifica, compresa tra i corsi dei fiumi Reno, Sillaro, Santerno e Senio. Si tratta di un ambito caratterizzato da una morfologia completamente pianeggiante, con quote prossime al livello del mare, il cui assetto attuale è il risultato di un lungo e articolato processo storico di trasformazione idraulica e agricola. Tale processo ha profondamente modificato un ambiente originariamente umido e soggetto a periodiche esondazioni, dando origine a un paesaggio fortemente antropizzato, ma strutturalmente ordinato e riconoscibile.

La valutazione della componente morfologico-strutturale evidenzia come l'impianto agrivoltaico si inserisca in un contesto caratterizzato da una morfologia uniforme, da una tessitura agraria regolare e da un reticolo idraulico storico che organizza sia la struttura fisica del territorio sia la sua percezione.

Alla luce di quanto descritto, la componente morfologico-strutturale risulta caratterizzata da una struttura territoriale storicizzata e chiaramente leggibile, ma da un livello di naturalità complessivamente contenuto; pertanto, il valore della componente può essere valutato come **"Medio"**.

Componente vedutistica

Il paesaggio dell'area di studio è caratterizzato da ampie visuali orizzontali e da un orizzonte aperto e continuo, elementi tipici della pianura di bonifica. L'assenza di rilievi e la morfologia uniformemente pianeggiante determinano una percezione visiva prevalentemente orizzontale, nella quale la profondità delle vedute è definita dalla regolarità della maglia agraria e dalla presenza del reticolo idraulico.



Gli elementi che strutturano la percezione del paesaggio sono costituiti principalmente dai canali di bonifica, dalla viabilità podereale, dai rilevati infrastrutturali e dai filari arborei che accompagnano gli assi storici, in particolare lungo la via Selice. Tali elementi scandiscono le visuali e strutturano la percezione spaziale all'interno di un contesto complessivamente aperto. Il contesto presenta una limitata incidenza di elementi verticali, rappresentati da alberature sparse, edifici rurali isolati e, localmente, da insediamenti produttivi di dimensioni maggiori.

Le visuali dai principali punti di osservazione lungo la viabilità pubblica e agricola restituiscono un paesaggio omogeneo e ripetitivo, dominato dalle superfici coltivate e dalla regolarità dei campi. La percezione a media e lunga distanza risulta generalmente attenuata dalla presenza di filari, siepi e infrastrutture lineari, mentre alle brevi distanze permane una buona leggibilità della struttura agraria e idraulica. Anche dalle visuali sopraelevate, quali gli argini dei canali di bonifica, il territorio appare uniforme, con un numero limitato di elementi focali lungo l'orizzonte e una modesta articolazione percettiva.

Nel complesso, la componente vedutistica è caratterizzata da un paesaggio agricolo aperto, continuo e poco articolato, privo di emergenze visive di particolare rilievo; pertanto, il valore della componente vedutistica può essere valutato come **"Basso"**.

Componente simbolica

La componente simbolica del paesaggio è strettamente connessa alla storia delle bonifiche e alla consolidata vocazione agricola del territorio. L'identità dei luoghi si è costruita nel tempo attraverso la relazione tra comunità locali, gestione delle acque e uso produttivo del suolo, dando origine a un paesaggio funzionale, razionale e fortemente antropizzato. I principali segni identitari sono rappresentati dalla rete dei canali di bonifica, dai dossi fluviali, dalla maglia agraria regolare e dalle infrastrutture idrauliche storiche.

La centuriazione romana, ancora leggibile nella disposizione dei campi e della viabilità podereale, costituisce un riferimento storico-culturale diffuso che contribuisce alla riconoscibilità del paesaggio a scala territoriale. Tuttavia, nell'area di studio tali elementi non si concentrano in luoghi simbolici puntuali o in emergenze monumentali, ma si manifestano come componenti strutturali ordinarie del paesaggio rurale. I sistemi insediativi storici, quali pievi e ville, risultano presenti nel contesto più ampio ma non assumono un ruolo diretto nell'ambito specifico analizzato.

Con specifico riferimento all'area di studio, il paesaggio si configura come un ambito prevalentemente funzionale e produttivo, nel quale gli elementi di riconoscibilità simbolica risultano attenuati e legati principalmente alla struttura agraria e idraulica; pertanto, alla componente simbolica può essere attribuito un valore **"Basso"**.

4.3 AGENTI FISICI

4.3.1 Rumore e vibrazioni

Nel presente paragrafo si riporta una descrizione del clima acustico dell'Area di Progetto, sulla base di una campagna fonometrica eseguita in corrispondenza dei recettori sensibili più prossimi al sito di installazione dell'impianto agrivoltaico.

Per quanto riguarda la componente vibrazionale, non sono state individuate sorgenti vibrazionali esistenti nell'Area di Progetto, essendo questa caratterizzata prevalentemente da aree agricole.

Al fine della caratterizzazione dello stato attuale del clima acustico dell'Area di Progetto, le misure sono state effettuate in due sessioni differenti tra Gennaio e Febbraio 2026.

Sulla base dei dati e delle informazioni raccolte durante i sopralluoghi in campo, sono stati individuati i seguenti 21 recettori che ben si addicono a caratterizzare il clima acustico dell'area in cui verrà installato l'impianto agrivoltaico (Tabella 4-5 e Figura 4.28).



Tabella 4-5 Recettori considerati per la valutazione acustica

SIGLA	X (UTM 32 WGS84)	Y (UTM 32 WGS84)	Note
R1	725561	4932805	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R2	725250	4933180	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R3	726810	4932719	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R4	726155	4933187	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R5	726642	4933693	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R6	726337	4934553	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R7	727550	4933476	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R8	728170	4935849	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto
R9	727735	4936576	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto
R10	727698	4936907	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto
R11	725907	4935055	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto
R12	726737	4937894	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto
R13	727370	4938968	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R14	728357	4940101	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R15	728951	4940983	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R16	729583	4942310	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R17	727847	4945685	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R18	727095	4945529	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R19	727010	4945770	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R20	726690	4947351	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione
R21	726227	4948040	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione

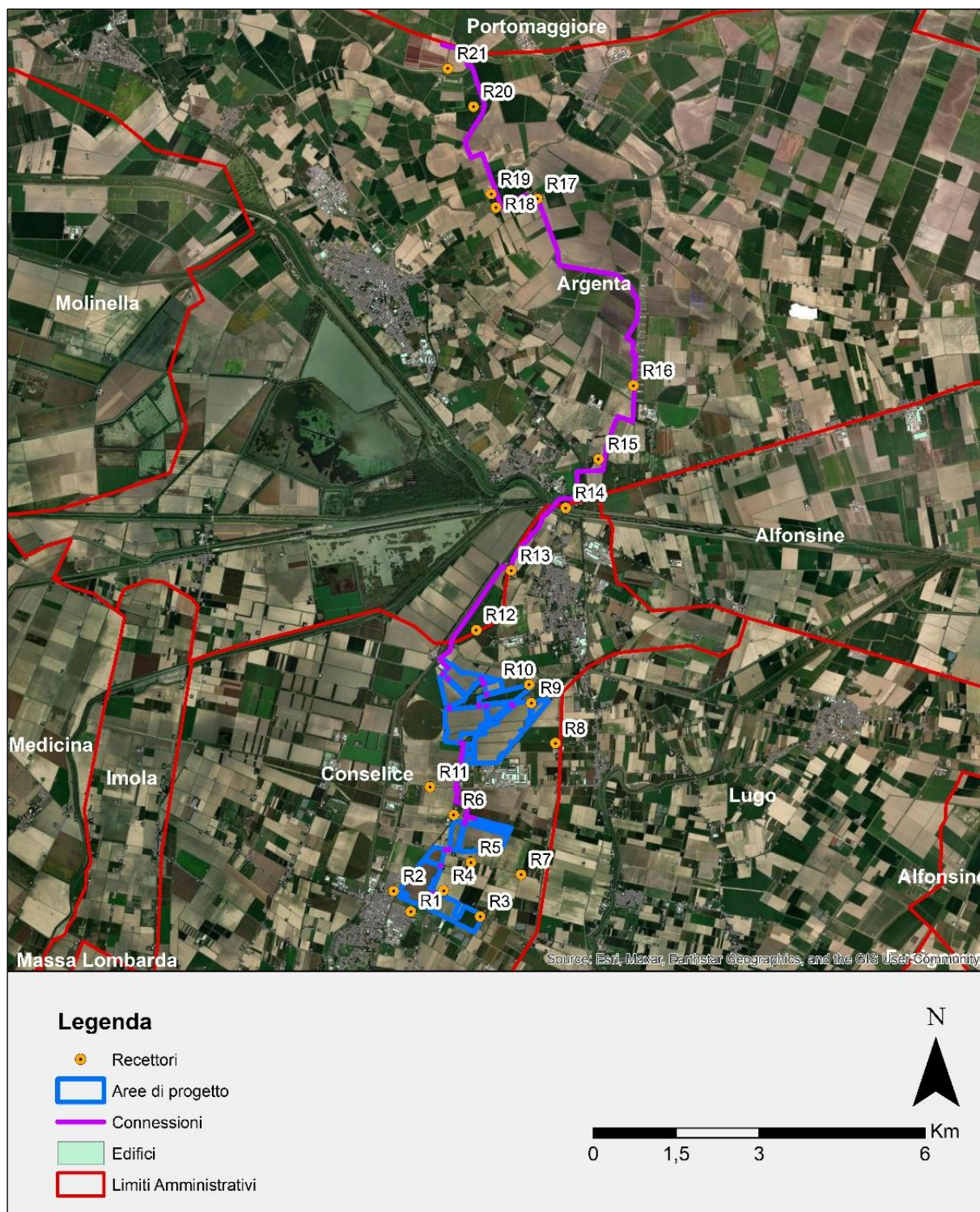


Figura 4.28 Ubicazione dei recettori individuati nell'Area di Progetto

Le misure relative al campo agrivoltaico e alle opere di connessione sono state effettuate in periodo diurno, in quanto le attività di cantiere e l'operatività dell'impianto sono previste unicamente in tale periodo. Si riportano nella seguente tabella i risultati della campagna sperimentale condotta.

Tabella 4-6 Risultati campagna sperimentale

RECETTORE	LEQ DIURNO DB(A)
R1	45,8
R2	43,7
R3	49,8
R4	48,1
R5	43,6
R6	41,6
R7	39,9
R8	51,6
R9	53,4
R10	45,7
R11	63,6
R12	66,7
R13	51,7
R14	60,5
R15	42,7
R16	60,6
R17	38,3
R18	41,4
R19	61,8
R20	46,1
R21	37,0

Le misure R11, R12, R14, R16 ed R19 risultano pesantemente influenzate dal traffico veicolare diurno.

Come indicato al capitolo 2 del presente SIA, sia il comune di Conselice che quello di Argenta hanno adottato una propria zonizzazione acustica del territorio comunale. La Tabella 4-7 riporta il confronto con le classi ed i limiti imposti dai relativi PZA.

Come si nota, tutte le misure rispettano i limiti di immissione imposti dalla Classificazione Acustica dei comuni, ad eccezione del punto R12, dove il disturbo dovuto al traffico veicolare porta il livello di rumore di poco oltre il limite di classe, ma mantenendolo entro il limite di una dovuta fascia stradale, anche se non riportata sul piano di zonizzazione acustica.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla consultazione del report dedicato allegato al presente SIA "3342_6955_CNS_R23_Rev0_Clima acustico".

Tabella 4-7 Confronto rispetto ai limiti di immissione tratti dai PZA comunali

RECETTORE	CLASSE ACUSTICA	LIMITE DI IMMISSIONE DIURNO	LIVELLO DIURNO DB(A)
R1	Classe II	55	45,8
R2	Classe II	55	43,7
R3	Classe III	60	49,8
R4	Classe III	60	48,1
R5	Classe III	60	43,6
R6	Classe III	60	41,6
R7	Classe III	60	39,9
R8	Classe III	60	51,6
R9	Classe III	60	53,4
R10	Classe III	60	45,7
R11	Classe IV	65	63,6
R12	Classe IV	65	66,7
R13	Classe III	60	51,7
R14	Classe IV	65	60,5
R15	Classe IV	65	42,7
R16	Classe V	70	60,6
R17	Classe III	60	38,3
R18	Classe III	60	41,4
R19	Classe IV	65	61,8
R20	Classe III	60	46,1
R21	Classe III	60	37,0

4.3.2 Campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici sono distinti in bassa frequenza ELF (Extremely Low Frequency, 0–3 kHz), generati dagli impianti elettrici, ed alta frequenza (RF, 100 kHz–300 GHz), emessi dagli impianti di radiotelecomunicazione.

La lunghezza delle linee elettriche ad altissima tensione in Emilia-Romagna è di circa 1.314 km, mentre quelle ad alta tensione (50-132 kV) misurano circa 3.952 km (dati aggiornati al 30/06/2019) (Figura 4.29). Le linee elettriche a media tensione hanno una lunghezza complessiva di circa 35.218 km, mentre quelle a bassa tensione raggiungono una lunghezza di circa 70.602 km (aggiornamento 31/12/2024). Per quanto riguarda gli impianti di trasformazione, sezionamento o consegna utente, il loro numero in regione è di circa 56.318 (di cui il 99,9% è costituito da impianti MT/BT, distribuiti in modo omogeneo).

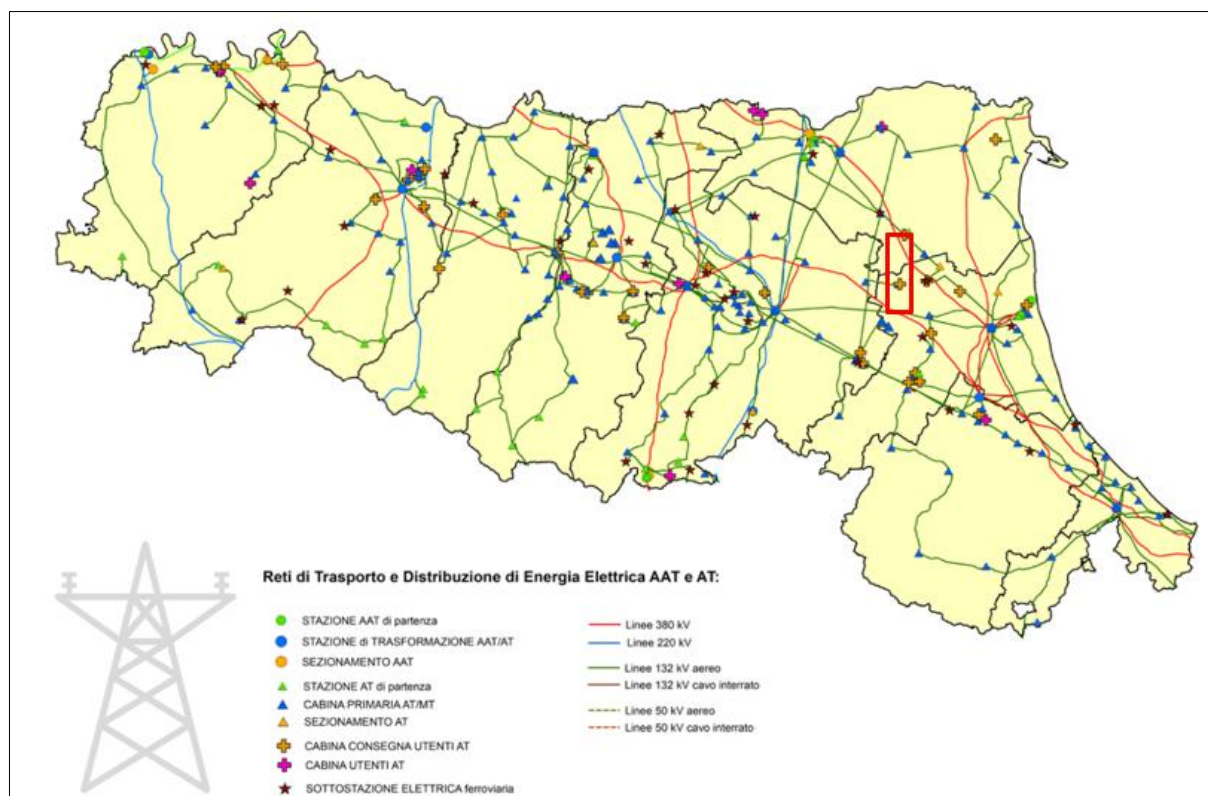


Figura 4.29 Reti di trasporto e distribuzione di energia elettrica (ARP AE, Dati ambientali 2024. La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna)

ARP AE Emilia-Romagna, 2024

Il monitoraggio in continuo dei campi a bassa frequenza (ELF) ha evidenziato, nel corso del 2024, livelli di campo magnetico contenuti entro $1 \mu\text{T}$ per l'86% dei casi, con valori inferiori a $0,5 \mu\text{T}$ nel 80% dei casi in presenza di linee elettriche e nel 56% dei casi in presenza di cabine di trasformazione.

Le campagne effettuate complessivamente sono state 14 (5 in vicinanza di linee elettriche e 9 nei pressi di cabine). Le due campagne di monitoraggio in prossimità di cabine con valori più elevati sono state eseguite in periodi differenti nello stesso sito di misura e nel secondo intervento di misura è stato rilevato un nuovo superamento. Si è considerevolmente ridotto il numero (2) dei superamenti dei valori di riferimento normativo per il campo di induzione magnetica riscontrati in regione dal 2004 al 2024, ancora in attesa di risanamento (entrambi dovuti alla presenza di cabine MT/BT): 1 relativo al valore di riferimento normativo di $10 \mu\text{T}$ (valore di attenzione) e 1 al limite di esposizione di $100 \mu\text{T}$. Un terzo superamento, rilevato nel corso del 2024, sempre in vicinanza di una cabina, è stato poi risolto nei mesi successivi con opportuni interventi tecnici di schermatura.

In regione Emilia-Romagna si contano 1.523 impianti RTV, di cui 838 radio (55%) e 685 televisivi (45%), distribuiti in 417 siti. Gli impianti SRB o FWA installati e attivi in regione ammontano, in totale, a 7.500 (di cui 6.972 sono gli impianti per telefonia mobile, 328 gli impianti di tipo FWA e 200 impianti microcellulari), dislocati complessivamente in 4.566 siti (Figura 4.30).

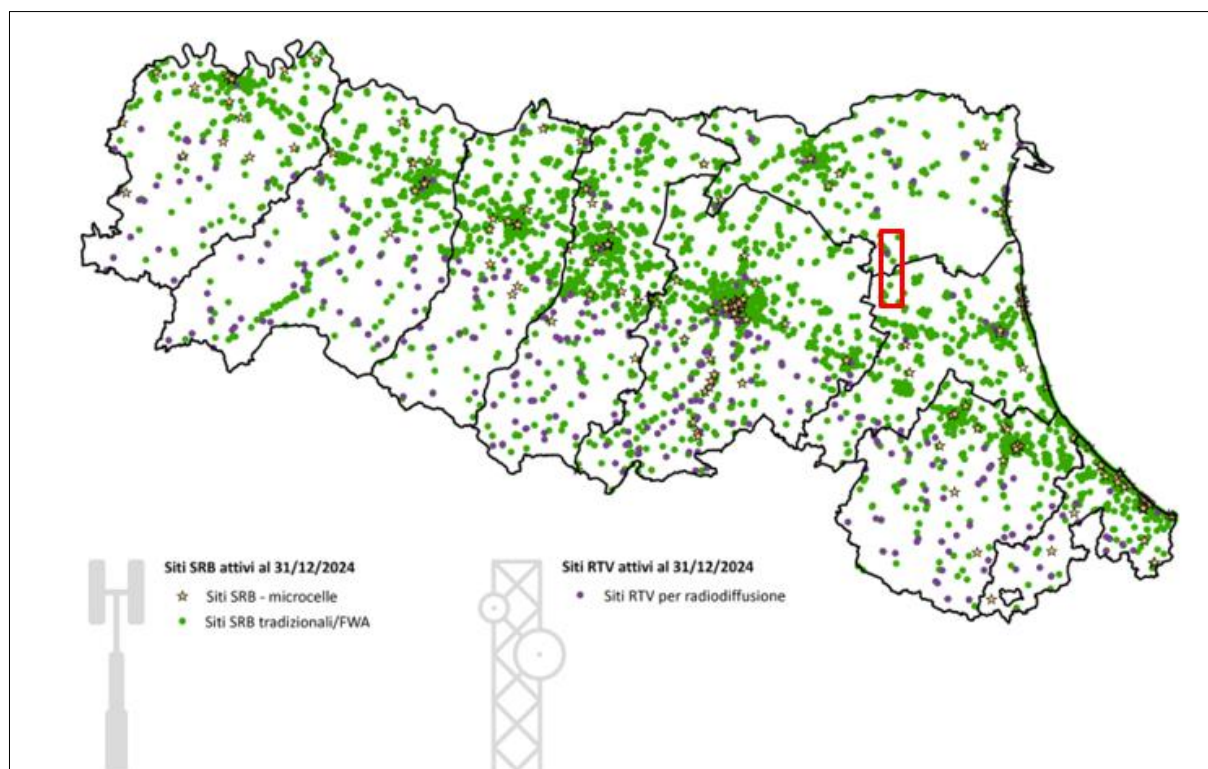


Figura 4.30 Impianti di telecomunicazione RTV e SRB. Fonte: ARPAE Emilia-Romagna, 2024

Il monitoraggio in continuo dei campi ad alta frequenza, con i successivi controlli puntuali effettuati, ha evidenziato che, anche nel corso del 2024, i livelli di campo elettrico, in tutte le 51 campagne di monitoraggio effettuate (45 presso siti SRB, 3 presso siti RTV e 3 presso siti misti RTV/SRB), si sono mantenuti sempre al di sotto dei valori di riferimento normativo, con valori inferiori a 3 V/m circa nel 78% dei casi. L'unica campagna di monitoraggio con valori misurati di poco superiori a 6 V/m è stata condotta nei pressi di un sito radiotelevisivo (con limite di riferimento 15 V/m).

Relativamente alle stazioni radio base (SRB), continuano a non registrarsi superamenti dei valori di riferimento normativo per l'esposizione della popolazione, nonostante il costante e notevole incremento dei servizi forniti dai gestori di telefonia mobile, grazie anche all'attività preventiva di valutazione tecnica dei progetti svolta da Arpae.

Per quanto riguarda gli impianti radiotelevisivi (RTV), a causa della modifica dei valori di riferimento normativo intervenuta nel corso dell'anno, sono rientrati i 6 superamenti rilevati negli anni precedenti, che risultavano ancora in corso di verifica o in fase di attuazione del risanamento. Si ricorda infatti che, secondo quanto disposto dall'art. 10 della legge 214/2023, a partire dalla fine del mese di aprile 2024, il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità definiti dal DPCM 08/07/2003 per impianti di teleradiocomunicazione sono stati innalzati da 6 V/m a 15 V/m. Nessun nuovo superamento è stato rilevato.

4.3.3 Radiazioni ottiche

Per radiazioni ottiche si intendono tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm. Lo spettro delle radiazioni ottiche si suddivide in radiazioni ultraviolette, radiazioni visibili e radiazioni infrarosse. Queste, ai fini protezionistici, sono a loro volta suddivise in:

- Radiazioni ultraviolette: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 100 e 400 nm. La banda degli ultravioletti è suddivisa in UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) e UVC (100-280 nm);



- Radiazioni visibili: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 380 e 780 nm;
- Radiazioni infrarosse: radiazioni ottiche di lunghezza d'onda compresa tra 780 nm e 1 mm. La regione degli infrarossi è suddivisa in IRA (780-1400 nm), IRB (1400-3000 nm) e IRC (3000 nm⁻¹ – 1 mm).

Le sorgenti di radiazioni ottiche possono inoltre essere classificate in coerenti e non coerenti. Le prime emettono radiazioni in fase fra di loro (i minimi e i massimi delle radiazioni coincidono), e sono generate da LASER, mentre le seconde emettono radiazioni sfasate e sono generate da tutte le altre sorgenti non LASER e dal Sole. Tutte le radiazioni ottiche non generate dal Sole (radiazioni ottiche naturali) sono di origine artificiale, cioè, sono generate artificialmente da apparati e non dal Sole.

A livello normativo, le esposizioni a radiazioni ottiche artificiali (ROA) sono disciplinate dalla Direttiva 2006/25/CE, recepita in Italia dal D.Lgs. 81/2008, Titolo VIII, Capo V, che stabilisce i requisiti minimi di sicurezza per i lavoratori. Per la popolazione generale, si fa riferimento alle linee guida ICNIRP e ai documenti di ISS/Ministero della Salute per la valutazione del rischio.

L'analisi dello stato di fatto relativamente a tale componente non è stata approfondita in quanto, per le caratteristiche progettuali dell'opera, che non prevede l'installazione di un sistema di illuminazione in fase di esercizio, non si ritiene possano verificarsi impatti connessi al potenziale inquinamento luminoso.

4.3.4 Radiazioni ionizzanti

Le radiazioni ionizzanti sono quelle radiazioni dotate di sufficiente energia da poter ionizzare gli atomi (o le molecole) con cui vengono a contatto. Le sorgenti di radiazioni possono essere di origine sia naturale che artificiale. Il maggior contributo all'esposizione della popolazione deriva dalle sorgenti di radiazioni naturali: in primo luogo il radon, poi i raggi cosmici e la radiazione terrestre. Fra le esposizioni connesse con le sorgenti di origine artificiale il principale contributo all'esposizione della popolazione è relativo all'utilizzo in medicina di apparecchi e sostanze radioattive a scopo diagnostico e terapeutico.

La normativa europea e nazionale prevede il monitoraggio della radioattività ambientale in situazione normale; questa attività si realizza attraverso la misura della contaminazione da radionuclidi nelle principali matrici ambientali e negli alimenti.

La causa principale di esposizione della popolazione alle radiazioni ionizzanti è costituita dal radon, gas radioattivo derivato dall'uranio le cui fonti primarie di immissione sono il suolo e alcuni materiali da costruzione.

Il livello di riferimento per l'esposizione al radon in ambienti residenziali, adottato dalla Regione Emilia Romagna è lo stesso stabilito dalla normativa nazionale (D.Lgs. 101/2020), recepimento della Direttiva 2013/59/Euratom:

- 300 Bq/m³ come livello di riferimento per abitazioni esistenti e luoghi di lavoro (concentrazione media annua).
- 200 Bq/m³ per le abitazioni costruite dopo il 31 dicembre 2024.

La campagna nazionale radon nelle abitazioni, condotta anche nella regione Emilia-Romagna negli anni '90 (e ancora validi per le caratteristiche del fenomeno), ha evidenziato una concentrazione (43 Bq/m³) medio/bassa rispetto alla media nazionale (70 Bq/m³). Tali valori sono sostanzialmente confermati dalla successiva indagine regionale promossa nelle scuole materne e asili nido nei primi anni 2000; in tale indagine le concentrazioni più elevate sono state rilevate nelle province di Modena, Reggio Emilia e Forlì-Cesena.

Nell'Area Vasta, la distribuzione dei punti di misura del radon indoor evidenzia valori compresi prevalentemente nelle classi ≤50 Bq/m³ e 50–100 Bq/m³, secondo la rappresentazione cartografica disponibile.

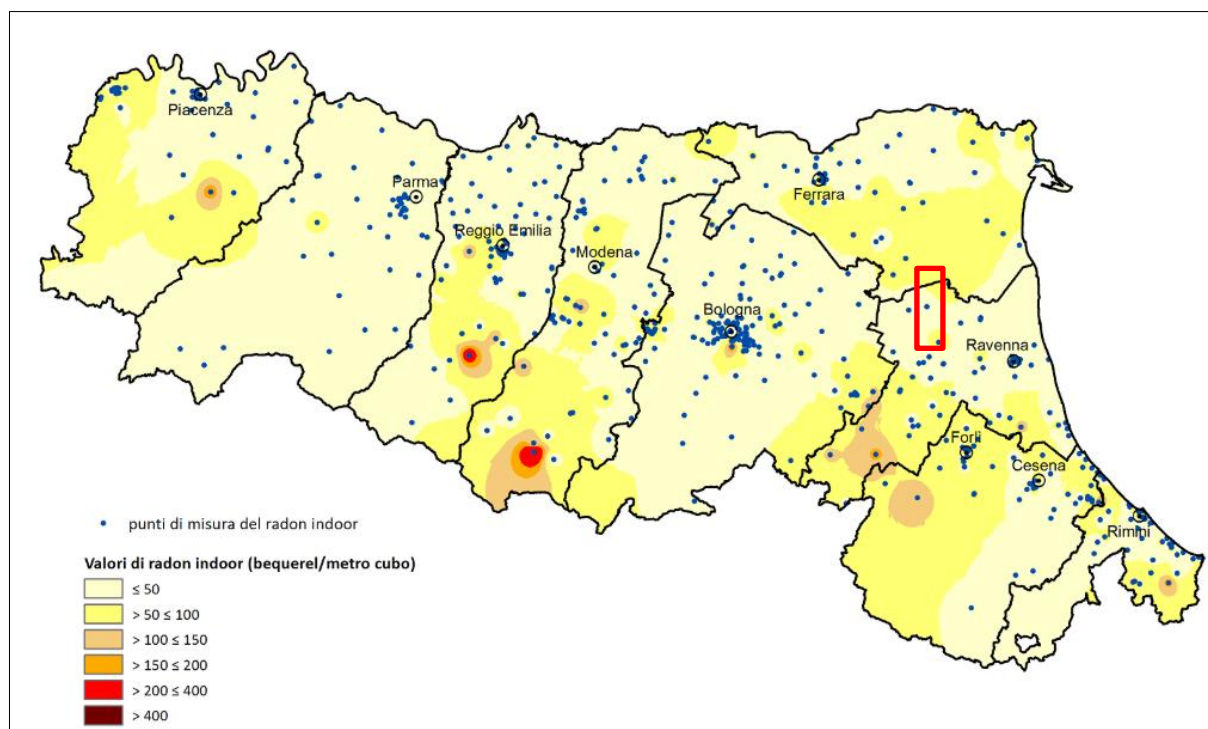


Figura 4.31 Rappresentazione cartografica dei punti di misura del radon indoor relativi alle indagini condotte nelle abitazioni e nelle scuole (semestre “invernale”, piani terra) e curve di isolivello delle concentrazioni (Becquerel/metro cubo) ottenute da elaborazioni geostatistiche (1995)⁷

Fonte: ARPAE Emilia-Romagna, 1995

4.4 FATTORI SOCIO-ECONOMICI

Nel presente paragrafo sono descritti gli aspetti socio-economici afferenti l'Area Vasta ritenuti rilevanti per il presente studio, sulla base delle potenziali interferenze, sia positive che negative, del Progetto con tali componenti.

4.4.1 Aspetti demografici

Struttura demografica Regione Emilia Romagna

La popolazione in Emilia-Romagna al 1° gennaio 2024 era pari a 4.451.938 abitanti, con una densità media di popolazione di 198 abitanti per km². Il 49% della popolazione è di genere maschile, il 51% di genere femminile. La classe di età più rappresentativa è quella tra i 50 e i 54 anni, pari all'8,3% della popolazione, come mostrato in Figura 4.32.

⁷ [Concentrazione di attività di radon indoor](#)

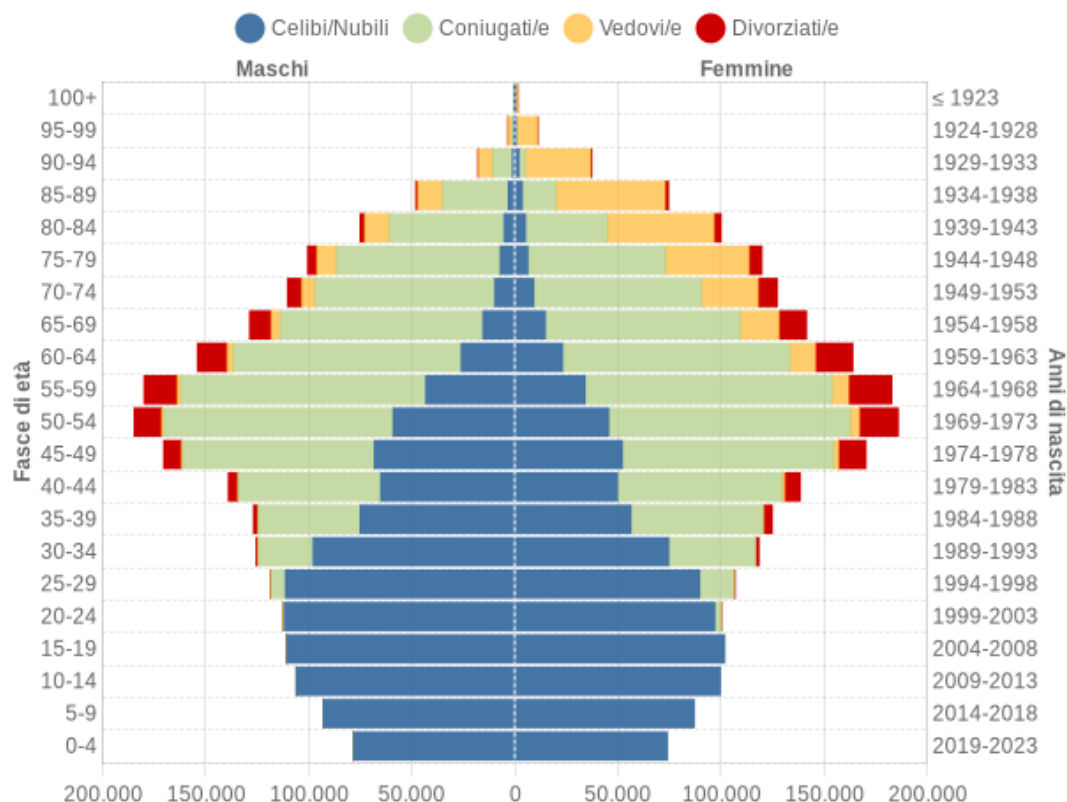


Figura 4.32 Popolazione dell'Emilia Romagna per età, sesso e stato civile – Anno 2024. Fonte: Dati ISTAT 1° gennaio 2024 – Elaborazione tuttitalia.it

Struttura demografica Comune di Conselice

L'analisi della popolazione residente a Conselice (dati ISTAT al 1° gennaio 2024)⁸ evidenzia una struttura demografica caratterizzata da un forte invecchiamento e da una ridotta natalità (Figura 4.33).

Le fasce giovanili (0-19 anni) sono relativamente strette, segnalando un calo delle nascite negli ultimi decenni, già rilevato a livello regionale. La popolazione si concentra prevalentemente tra i 45 e i 64 anni, mentre le generazioni più giovani (20-39 anni) risultano numericamente più ridotte, a conferma di un indebolimento del ricambio generazionale.

La popolazione over 65 rappresenta una quota rilevante e, a partire dai 75 anni, prevalgono le donne, riflesso della loro maggiore aspettativa di vita.

Per quanto riguarda lo stato civile, prevalgono i coniugati/e nelle classi adulte, mentre i celibi/nubili caratterizzano le fasce più giovani. La presenza di vedovi/e è particolarmente marcata tra le donne anziane, mentre nelle età intermedie si osserva una quota significativa di divorziati/e, in linea con le tendenze regionali.

⁸ [Popolazione per età, sesso e stato civile 2024 - Conselice \(RA\)](#)

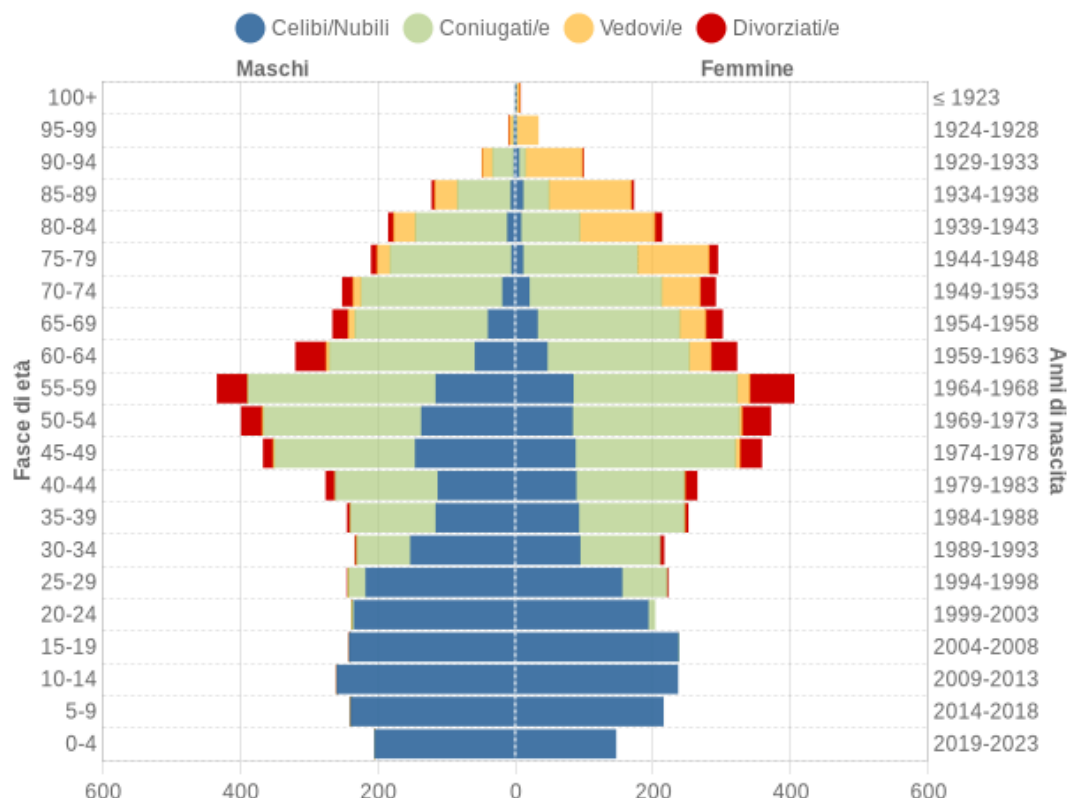


Figura 4.33 Popolazione del Comune di Conselice per età, sesso e stato civile – Anno 2024. Fonte: Dati ISTAT 1° gennaio 2024 – Elaborazione tuttitalia.it

La Figura 4.34 mostra l'andamento della popolazione residente nel comune di Conselice dal 2001 al 2023. Dopo una crescita costante fino al 2010, quando si raggiunge il massimo di poco superiore ai 10.000 abitanti, si osserva un calo nel 2011 seguito da una fase di stabilità attorno ai 9.800 residenti fino al 2016. Dal 2017 inizia una discesa graduale, con una flessione più marcata tra il 2020 e il 2021, in parte legata agli effetti della pandemia. Negli ultimi due anni (2022-2023) si registra un lieve recupero, ma senza tornare ai livelli del decennio precedente.

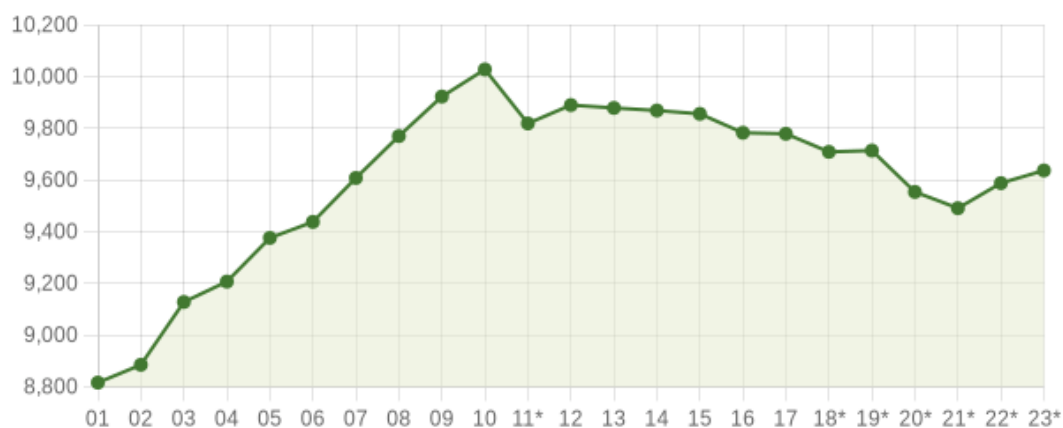


Figura 4.34 Andamento della popolazione residente a Conselice nel periodo 2001-2023

Fonte: Dati ISTAT 31 dicembre – Elaborazione tuttitalia.it

Struttura demografica Comune di Argenta

La piramide della popolazione di Argenta (dati ISTAT al 1° gennaio 2024)⁹ evidenzia una struttura demografica tipica di comuni con bassa natalità e alta longevità (Figura 4.35).

La base stretta nelle fasce 0-19 anni segnala una bassa natalità negli ultimi decenni mentre la fascia centrale (45-65 anni) costituisce il nucleo più ampio della popolazione.

Gli over 65 rappresentano una quota significativa, con una presenza femminile prevalente nelle classi più anziane (oltre gli 80 anni), a conferma del divario di longevità tra i sessi.

Sotto i 35 anni prevalgono nettamente i celibi/nubili e la quota si mantiene comunque alta fino alla classe 50-54 anni. I coniugati/e dominano dalle età centrali fino a circa 70-74 anni mentre oltre gli 80 anni cresce la componente delle vedove/i, con un marcato squilibrio a favore delle donne per l'effetto della maggiore longevità femminile. I divorziati/e sono più visibili nelle fasce di mezzo (50-64 anni), coerentemente con l'età tipica delle separazioni.

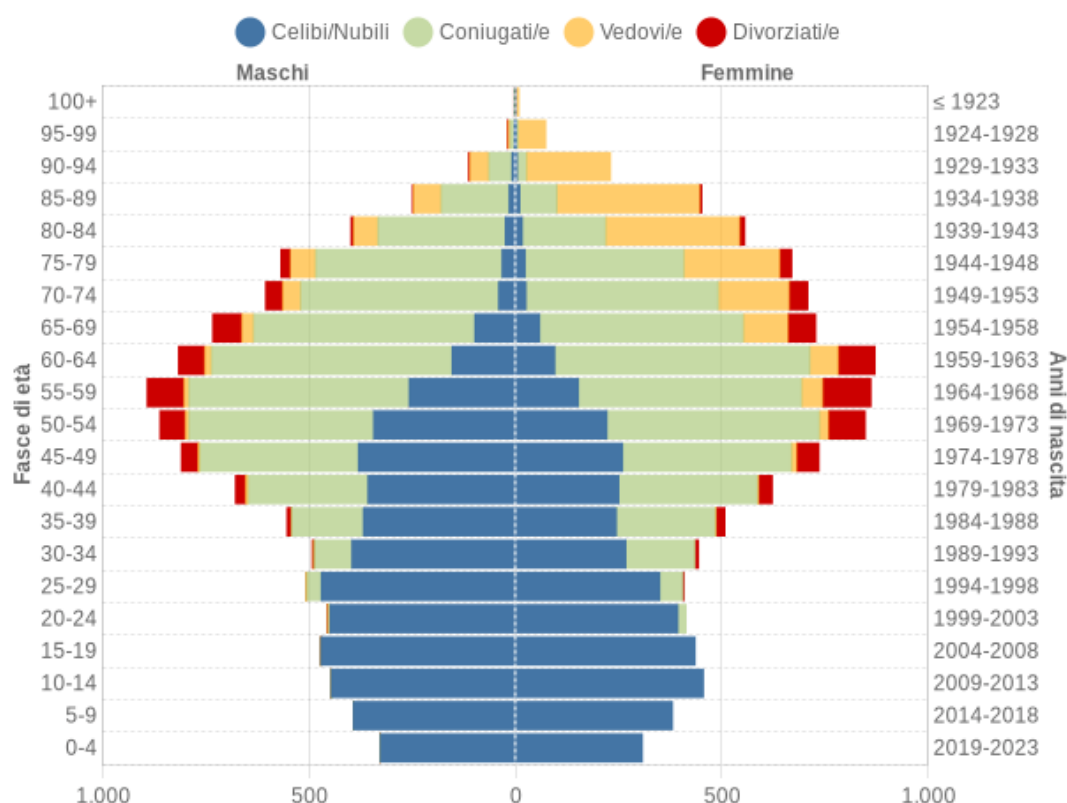


Figura 4.35 Popolazione del Comune di Argenta per età, sesso e stato civile – Anno 2024

Fonte: Dati ISTAT 1° gennaio 2024 – Elaborazione tuttitalia.it

La Figura 4.36 mostra l'andamento della popolazione residente ad Argenta dal 2021 al 2023. Si osserva una fase di crescita costante dal 2001 al 2010 quando si raggiunge il picco massimo di circa 22600 abitanti. Dal 2011 la popolazione cala progressivamente, con qualche lieve oscillazione tra il 2012 e il 2013. Successivamente il calo diventa più marcato, e tra il 2018 e il 2019 si tocca il minimo di circa 21000 abitanti. Negli ultimi anni (2020-2023) la popolazione si stabilizza su valori bassi, con leggere riprese ma senza tornare ai livelli precedenti.

⁹ [Popolazione per età, sesso e stato civile 2024 - Argenta \(FE\)](#)

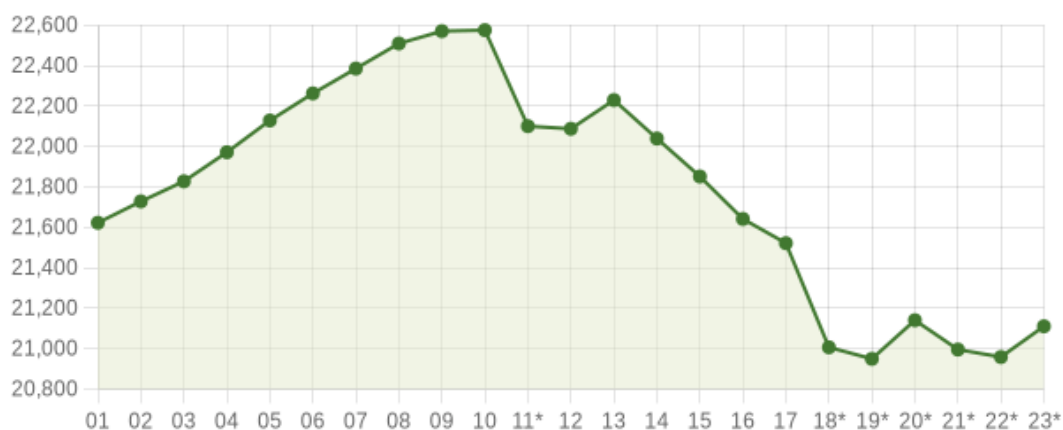


Figura 4.36 Andamento della popolazione residente ad Argenta nel periodo 2001-2023

Fonte: Dati ISTAT 31 dicembre – Elaborazione tuttitalia.it

Struttura demografica Comune di Portomaggiore

L'analisi della popolazione residente a Portomaggiore (dati ISTAT al 1° gennaio 2024)¹⁰ conferma una struttura demografica orientata all'invecchiamento, con la maggiore concentrazione nelle fasce di età tra i 45 e i 69 anni (Figura 4.37).

La base della piramide è molto ridotta rispetto alla parte superiore, segnale di una natalità contenuta negli ultimi decenni e di un progressivo invecchiamento. Gli over 70 rappresentano una quota significativa, con prevalenza femminile oltre i 75 anni, riflesso della maggiore longevità delle donne.

Per quanto riguarda lo stato civile, i celibi/nubili sono prevalenti fino ai 39 anni, mentre dai 40 anni in poi aumentano i coniugati/e, che restano dominanti fino ai 74 anni, mentre oltre questa soglia cresce la quota di vedovi/e, soprattutto tra le donne, riflesso della loro maggiore longevità.

¹⁰ [Popolazione per età, sesso e stato civile 2024 - Portomaggiore \(FE\)](#)

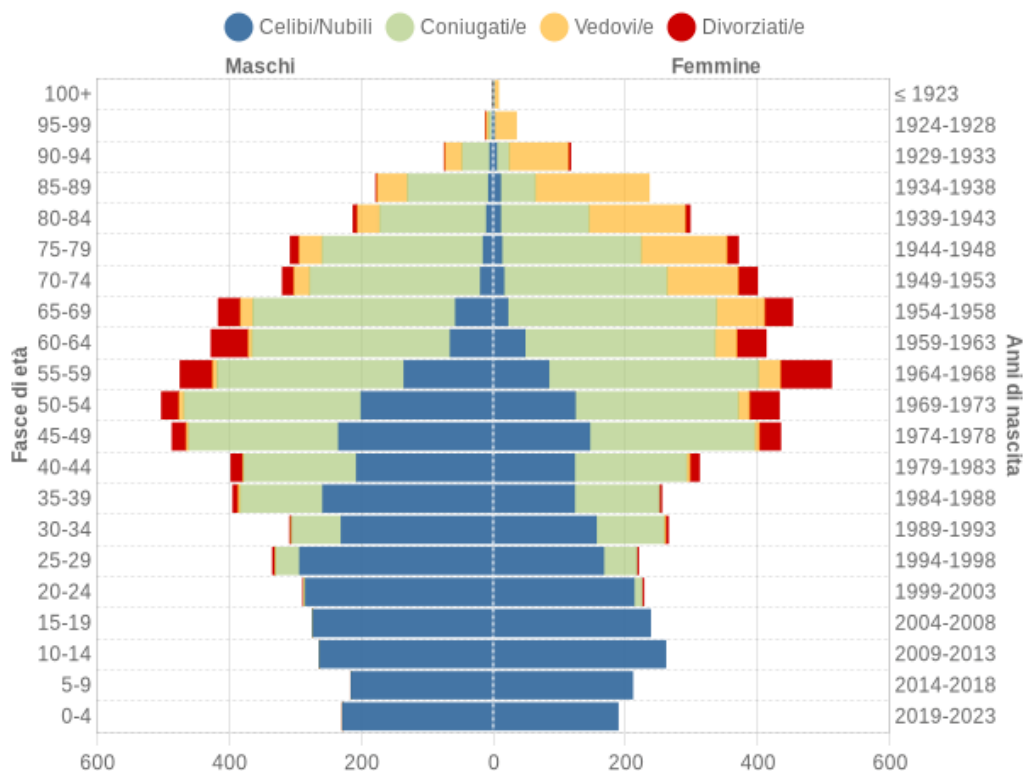


Figura 4.37 Popolazione del Comune di Portomaggiore per età, sesso e stato civile – Anno 2024

Fonte: Dati ISTAT 1° gennaio 2024 – Elaborazione tuttitalia.it

La Figura 4.38 mostra l'andamento della popolazione di Portomaggiore dal 2001 al 2023. Dopo una crescita costante fino al 2010, quando si raggiunge il picco di oltre 12.400 residenti, segue un calo progressivo, più marcato tra il 2015 e il 2020. Dal 2021 si registra una ripresa continua che riporta la popolazione a circa 12.000 abitanti nel 2023.

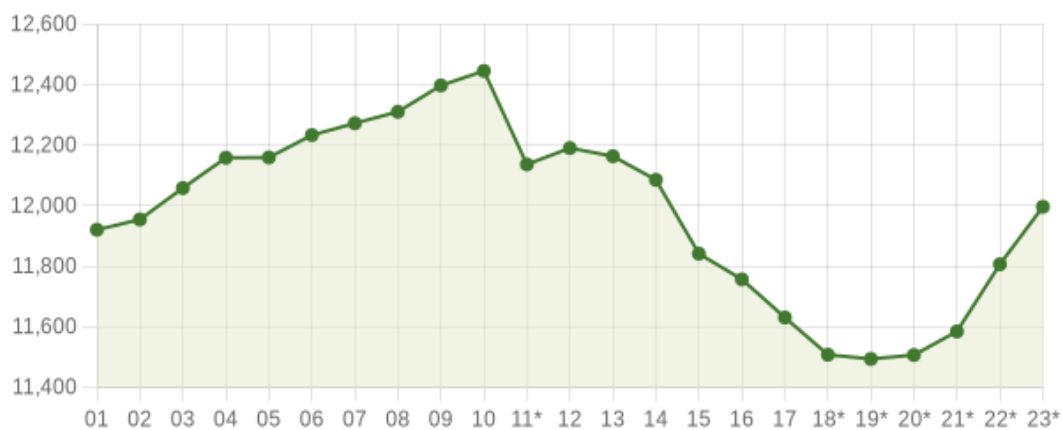


Figura 4.38 Andamento della popolazione residente a Portomaggiore nel periodo 2001-2023

Fonte: Dati ISTAT 31 dicembre – Elaborazione tuttitalia.it

4.4.2 Attività socio-economiche e produttive

Nel 2024 la provincia di Ravenna registra un saldo demografico d'impresa negativo (-53 unità, pari a -0,14%) dopo tre anni di crescita, in un contesto condizionato da criticità economiche e dagli effetti dell'alluvione di settembre. L'andamento locale contrasta con i tassi ancora positivi di Emilia-Romagna (+0,17%) e Italia (+0,62%).

La dinamica settoriale evidenzia incrementi nelle costruzioni, nei servizi ICT, nei servizi alle imprese, nelle attività finanziarie e nelle filiere turistiche, mentre risultano in calo agricoltura, commercio, manifattura e logistica. Il saldo deriva da una riduzione delle iscrizioni (-4,4%, pari a 1.922 aperture) e da un aumento delle cessazioni (+3,9%, pari a 1.975 chiusure). Lo stock complessivo conta 36.836 imprese, influenzato anche dalle cancellazioni d'ufficio effettuate tra 2023 e 2024 (oltre 1.740 posizioni inattive). Le cessazioni spontanee, concentrate nei primi mesi dell'anno, potrebbero determinare ulteriori effetti nel breve periodo.

Il comparto artigiano presenta una dinamica più favorevole, con un saldo positivo di +69 imprese (758 aperture, 689 cessazioni) e un tasso di crescita del +0,70%, seppur in rallentamento rispetto al 2023; valori migliori rispetto alla media regionale (+0,04%) e nazionale (-0,09%). Le unità locali attive diverse dalle sedi aumentano di 73 unità, raggiungendo 9.744 strutture, con incrementi sia per quelle con sede in provincia (+0,3%) sia per quelle con sede esterna (+1,3%).

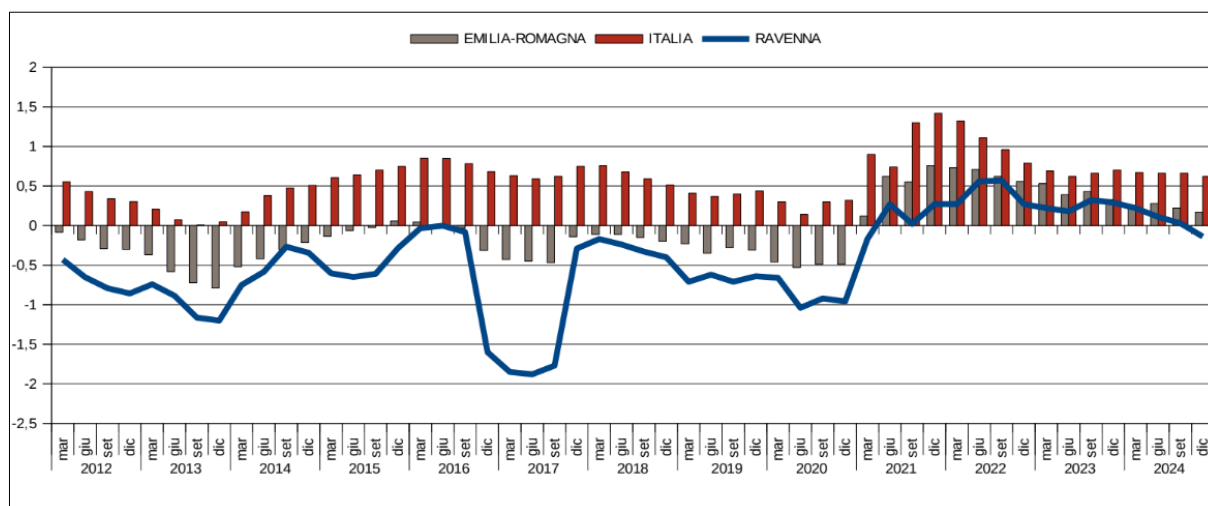


Figura 4.39 Tasso di variazione annuale delle imprese registrate in provincia di Ravenna

Fonte: Camera di Commercio di Ferrara e Ravenna, 2026

Nel territorio ferrarese, a fine 2024 risultano attive 29.035 imprese, 261 in meno rispetto all'anno precedente (-0,9%), pari al 7,5% del totale regionale. Dopo il livello del 2020 (30.913 imprese), influenzato dalla fase pandemica, la dinamica del quadriennio successivo rimane strutturalmente negativa: lieve recupero nel 2021 (+25 imprese) seguito da una contrazione significativa nel 2022 (-1.445) e da ulteriori riduzioni nel 2023 (-197) e 2024 (-261), per una perdita complessiva di circa 1.900 unità (-6,1%).

L'incidenza dell'artigianato, storicamente inferiore alla media regionale, si mantiene stabile tra il 27% e il 28% (27,3% nel 2020; 28,3% nel 2024). Dopo il lieve incremento del 2021 (+0,3%) e il rimbalzo del 2023 (+0,6%), nel 2024 si osserva un nuovo calo (-0,3%), confermando l'assenza di un rafforzamento strutturale del settore, che continua a contrarsi nei contesti congiunturali più instabili. Anche il comparto non artigiano non mostra capacità compensative: in Emilia-Romagna la dinamica è oscillante, con un incremento nel 2021 (+0,9%) seguito da tre anni consecutivi di flessione, mentre a Ferrara, dopo una fase di stabilità nel 2020-2021, il 2022 registra un marcato -5,2%, cui seguono ulteriori cali nel 2023 (-1,1%) e nel 2024 (-1,1%).

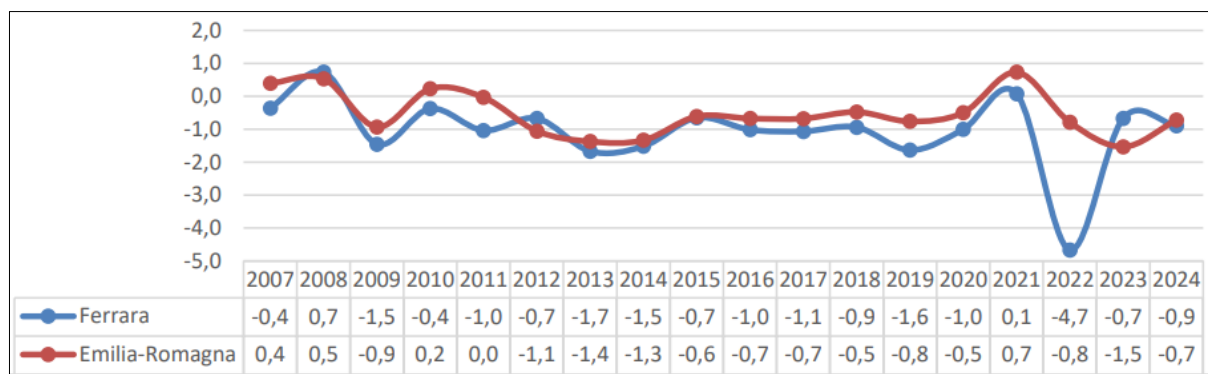


Figura 4.40 Tasso di crescita annuale imprese attive confronto provinciale e regionale

Fonte: Camera di Commercio di Ferrara e Ravenna, 2026

4.4.3 Aspetti occupazionali

Il mercato del lavoro dell'Emilia Romagna nel 2024 si caratterizza per un quadro complessivamente positivo, sebbene il ritmo di crescita dell'occupazione risulti più contenuto rispetto al biennio precedente. Gli occupati sono circa 2,33 milioni, con un incremento dello 0,5% rispetto al 2023, inferiore alla media nazionale (+1,5%).

Il tasso di occupazione regionale si attesta al 70,3%, valore superiore alla media italiana (62,2%) e tra i più elevati del Paese. Permane tuttavia un divario di genere: l'occupazione maschile raggiunge il 77,3%, mentre quella femminile si ferma al 63,2%, segnando un lieve calo rispetto all'anno precedente (64,4%).

A tale andamento dell'occupazione si accompagna, nel 2024, sempre in Emilia-Romagna, una decisa contrazione del numero dei disoccupati, che scendono sotto le cento mila unità per la prima volta dalla prima decade di questo secolo: sono infatti 91 mila, 14 mila in meno rispetto al 2023 (-13,2%). A livello nazionale i disoccupati si riducono in misura leggermente maggiore, del 14,6%.

Questo quadro conferma la solidità del mercato del lavoro della regione, che si distingue per livelli occupazionali più elevati rispetto alla media italiana e per una tendenza alla riduzione della disoccupazione, nonostante le dinamiche globali di rallentamento economico¹¹.

Per approfondire la qualità dell'occupazione oltre ai soli aspetti quantitativi, si fa riferimento agli indicatori BES (Benessere Equo e Sostenibile), elaborati da ISTAT¹² per misurare il progresso socioeconomico in termini più ampi rispetto al PIL, includendo dimensioni quali sicurezza, conciliazione vita-lavoro e continuità occupazionale.

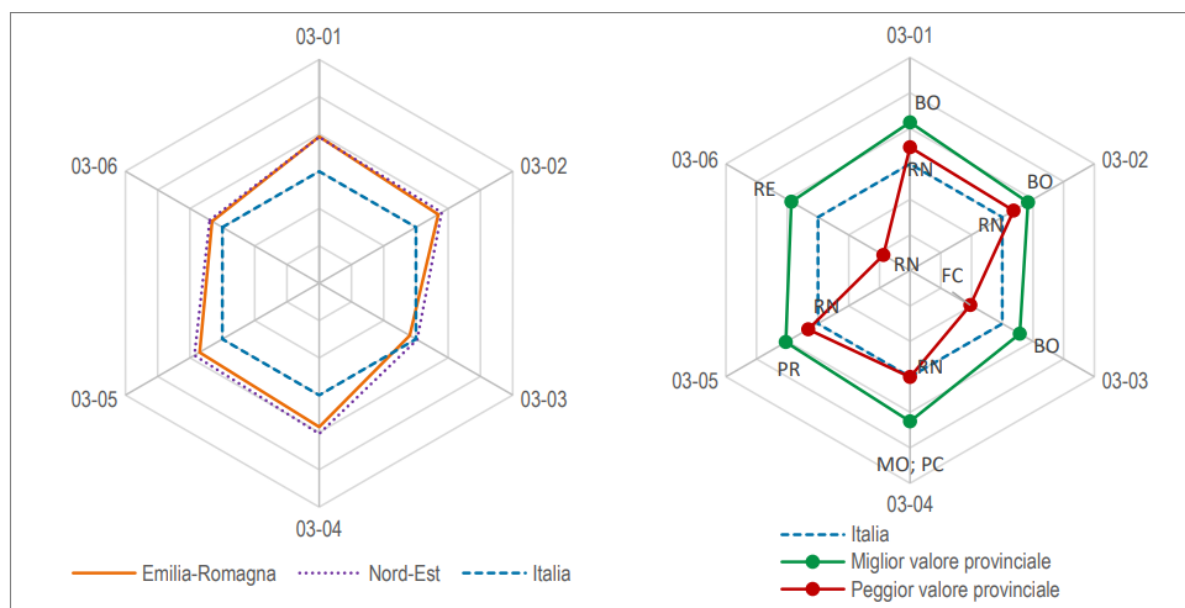
Come mostrato Figura 4.41, Nell'ultimo anno disponibile, il profilo dell'Emilia-Romagna nel dominio lavoro e conciliazione dei tempi di vita è pressoché in linea con quello del Nord-est e tutti gli indicatori registrano livelli di benessere superiori alla media nazionale, fatta eccezione per il tasso di infortuni mortali e inabilità permanente.

All'interno della regione si conferma la presenza di differenze territoriali, con distanze minime per i tassi di occupazione (20-64 anni), di mancata partecipazione al lavoro e di mancata partecipazione al lavoro giovanile (15-29 anni), che si accrescono per i restanti indicatori, soprattutto per le giornate retribuite nell'anno ai lavoratori dipendenti. La provincia di Forlì-Cesena riporta il risultato peggiore per il tasso di infortuni mortali e inabilità permanente e quella di Rimini per i cinque restanti indicatori relativi al mercato del lavoro e agli occupati, pur mantenendosi generalmente in linea o in una posizione migliore della media-Italia.

¹¹ [Il mercato del lavoro in Emilia-Romagna nel 2024 - Statistica](#)

¹² [Emilia-Romagna BesT 2024.pdf](#)

Nel complesso, gli indicatori BES confermano che l'Emilia Romagna gode di condizioni occupazionali favorevoli rispetto al contesto nazionale, pur con differenze interne che riflettono la diversa struttura economica e produttiva delle province.



Fonte: Istat, indicatori Bes dei territori, edizione 2024

(a) Le differenze dal valore Italia sono standardizzate per rendere comparabili indicatori diversi per ordine di grandezza o unità di misura. La rappresentazione è proposta in termini di benessere, ovvero le differenze positive indicano un livello di benessere più alto, quelle negative un livello più basso (cfr. nota metodologica).

03-01	Tasso di occupazione (20-64 anni)	03-04	Tasso di occupazione giovanile (15-29 anni)
03-02	Tasso di mancata partecipazione al lavoro	03-05	Tasso di mancata partecipazione al lavoro giovanile (15-29 anni)
03-03	Tasso di infortuni mortali e inabilità permanente	03-06	Giornate retribuite nell'anno (lavoratori dipendenti)

Figura 4.41 Dominio Lavoro e conciliazione dei tempi di vita: differenze di benessere a livello regionale (sx) e provinciale (dx). Emilia Romagna - Anni 2022 e 2023 (differenze standardizzate, Italia=0).

Fonte: ISTAT, 2024

Per quanto riguarda l'analisi dei flussi di lavoro dipendente per attività economica, nel 2024 si osserva una contrazione degli ingressi nel mercato del lavoro dipendente regionale (-0,8% rispetto al 2023), imputabile principalmente all'industria in senso stretto e alle costruzioni, che registrano rispettivamente variazioni pari a -12,5% e -6,4%.

Le assunzioni dell'agricoltura, silvicoltura e pesca, pur in forte aumento rispetto al 2023, rimangono inferiori ai livelli del 2019 (-8,8%), mentre gli altri comparti hanno recuperato i valori pre-pandemici già nel 2021 (con l'eccezione del commercio, alberghi e ristoranti, che ha raggiunto il livello pre-covid nel 2022).

Il settore primario continua a mostrare una dinamica moderata: nel 2024 il saldo delle posizioni dipendenti è positivo (+490 unità), ma risulta dimezzato rispetto al 2023, anno in cui era stato registrato il valore più elevato dell'intera serie storica (+1.017 unità).

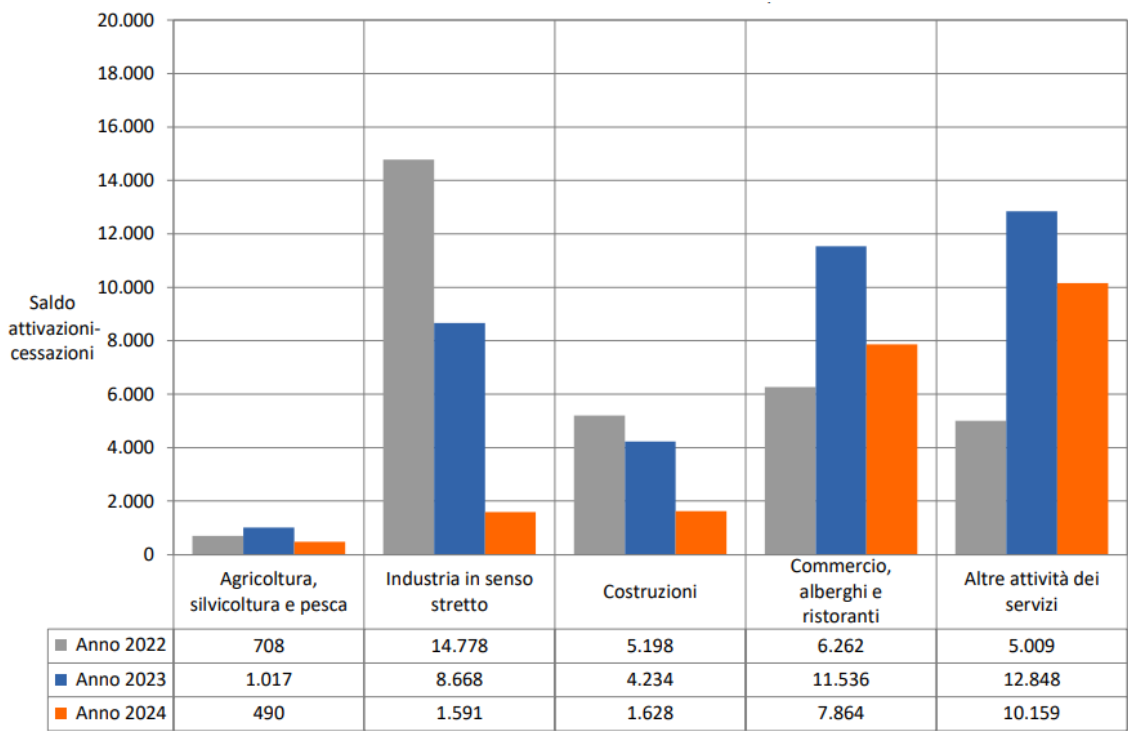


Figura 4.42 Saldo attivazioni-cessazioni dei rapporti di lavoro dipendente per attività economica in Emilia-Romagna. Anni 2022-2024, valori assoluti

Fonte: ISTAT, 2024

Per i comuni interessati dal Progetto, la Tabella 4-8 riporta le attivazioni di rapporti di lavoro dipendente nel periodo 2019-2024, articolate per settore economico.

Tabella 4-8 Attivazione rapporti di lavoro dipendente per attività economica (ATECO 2007) nei comuni dell’Area Vasta

COMUNE	ANNO	SETTORE					TOALE
		AGRICOLTURA	INDUSTRIA IN SENSO STRETTO	COSTRUZIONI	COMMERCIO, ALBERGHI E RISTORANTI	ALTRE ATTIVITÀ DEI SERVIZI	
Conselice (RA)	2022	542	619	59	104	403	1.727
	2023	501	520	110	91	399	1.621
	2024	512	511	54	73	543	1.693
Argenta (FE)	2022	2.192	998	129	441	1.586	5.346
	2023	2.062	1.046	166	391	1.511	5.176
	2024	2.344	907	127	469	1.461	5.308
Portomaggiore (FE)	2022	717	248	262	177	404	1.808
	2023	634	204	333	151	431	1.753
	2024	604	221	193	133	415	1.566

Nel complesso, nel triennio 2022-2024 i tre comuni mostrano una dinamica occupazionale stabile o in lieve crescita e a differenza del quadro regionale non si osserva un drastico calo nel settore industriale. Conselice registra un incremento moderato, sostenuto da industria e servizi. Argenta mantiene volumi elevati e pressoché stabili, con agricoltura prevalente e una crescita dei servizi. Portomaggiore evidenzia un aumento contenuto, con flessione dell’agricoltura compensata dal rafforzamento di industria, costruzioni e servizi.

4.4.4 Infrastrutture stradali

L'Area dell'impianto agrivoltaico è inserita in un contesto infrastrutturale caratterizzato da una rete viaria locale capillare e da alcuni assi provinciali che garantiscono l'accessibilità ai diversi comparti del Progetto.

Il settore meridionale ricade in prossimità della SP610 "Selice-Montanara-Imolese", principale direttrice extraurbana dell'area, che assicura il collegamento verso Imola, Lugo e la SS16 Adriatica, costituendo la via di accesso di rango superiore più prossima ai siti d'impianto.

Il settore settentrionale risulta invece servito dalla SP65, infrastruttura provinciale con orientamento sud-ovest/nord-est che collega Conselice con Lavezzola e consente l'interfaccia con la viabilità sovracomunale.

L'accessibilità diretta all'area dell'impianto agrivoltaico è garantita da un sistema di strade comunali e strade rurali di servizio.

Sul margine orientale dei lotti centrali è inoltre presente la linea ferroviaria Ferrara-Ravenna, infrastruttura a binario unico non elettrificata gestita da RFI.

4.4.5 Rifiuti

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna, nel 2024, è stata pari a 2.977.305 tonnellate, in aumento rispetto ai valori registrati nel 2023. La produzione pro capite è passata da 639 kg/ab., nel 2023, a 664 kg/ab., nel 2024 (+ 3,9%). A scala provinciale, la produzione pro capite registra un aumento in tutte le province. Le differenze dei valori tra le varie province sono legate a un insieme di fattori, i più significativi dei quali sono: le presenze turistiche e le componenti territoriali, morfologiche e socio-economiche prevalenti nel territorio di riferimento. Per quanto riguarda la provincia di Ravenna la produzione pro capite di rifiuti urbani è stata 749 kg/abitante, mentre per Ferrara di 651 kg/abitante.

Nei comuni ricadenti nell'Area di Progetto (Figura 4.43), la produzione pro capite di rifiuti urbani si attesta su classi differenziate: valori superiori a 750 kg/ab-anno per il Comune di Conselice, compresi tra 550 e 750 kg/ab-anno per il Comune di Argenta, e inferiori a 550 kg/ab-anno per il Comune di Portomaggiore.

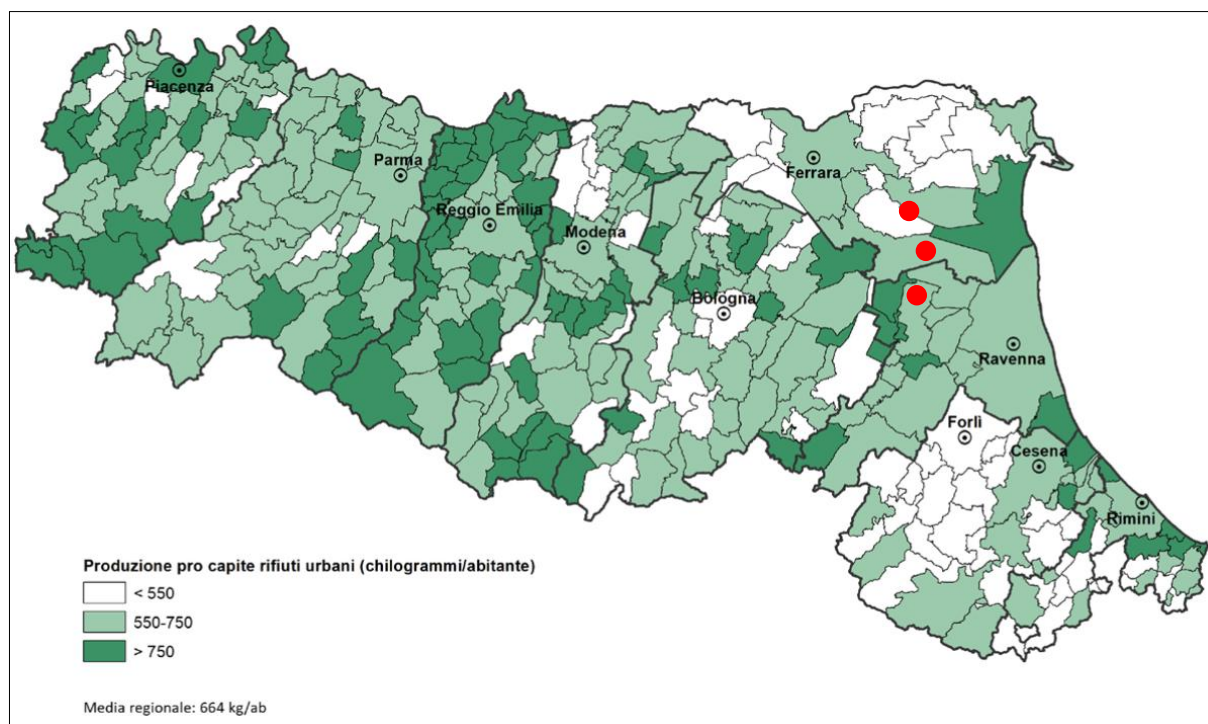


Figura 4.43 Produzione pro capite di rifiuti urbani per comune (2024). Fonte: ARPAE Emilia Romagna, 2024

Dall'analisi dei dati sulla raccolta differenziata di rifiuti urbani a livello provinciale emerge che tutte le province hanno raggiunto valori superiori al 65%. Analizzando il periodo temporale dal 2012 al 2024, la raccolta differenziata dei rifiuti urbani nelle province si è mantenuta in sostanziale aumento, consentendo di raggiungere, nel 2024, il valore di 79% di raccolta differenziata a livello regionale. Nel dettaglio dell'Area Vasta, la provincia di Ravenna ha registrato un valore pari all'80,7%, mentre la provincia di Ferrara del 76,9%.

Dai risultati della raccolta differenziata dei rifiuti urbani a scala comunale emerge una performance più elevata nei comuni della pianura. All'interno dell'Area di Progetto, i valori si attestano su percentuali superiori all'80% per il Comune di Conselice e comprese tra il 65% e l'80% per i Comuni di Argenta e Portomaggiore.

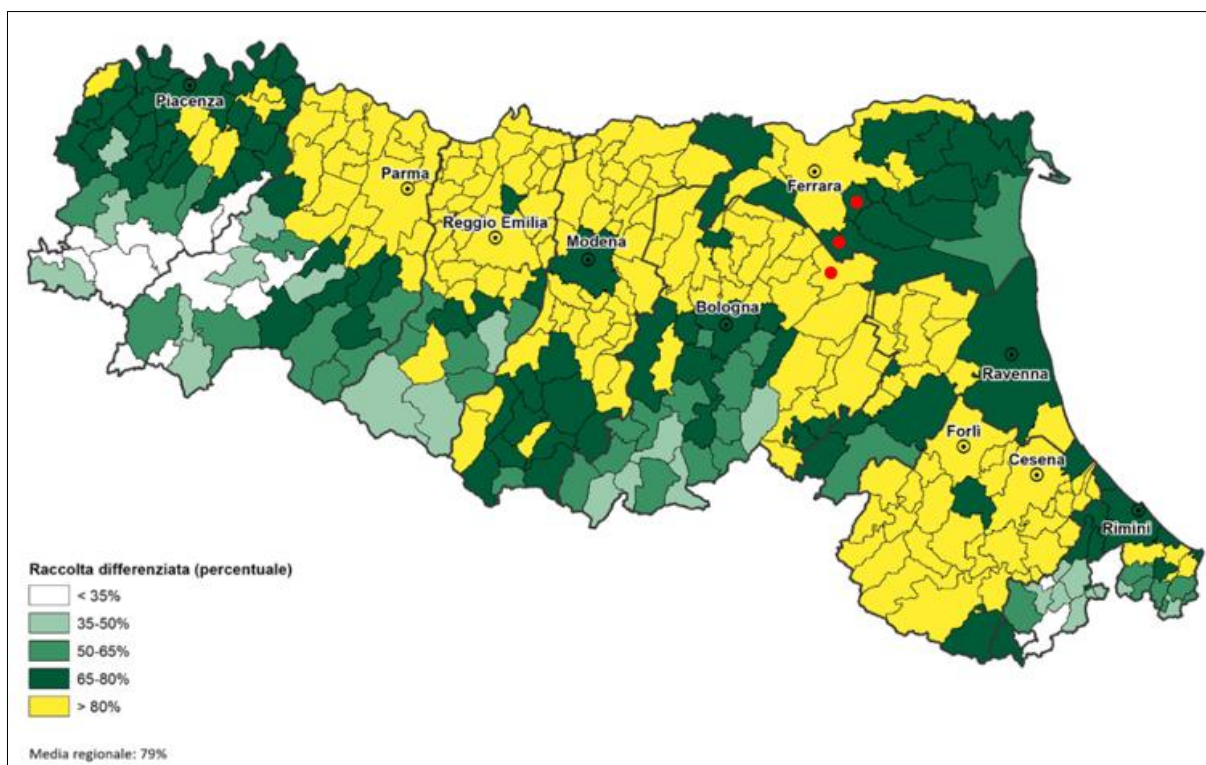


Figura 4.44 Raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune (2024). Fonte: ARPAE Emilia Romagna, 2024

Per quanto concerne la gestione dei rifiuti, il sistema impiantistico regionale si articola in una dotazione infrastrutturale composta da 8 impianti di discarica attivi, 9 impianti di incenerimento, 2 impianti di trattamento meccanico-biologico, 2 impianti di trattamento biologico e 23 impianti di compostaggio e trattamento integrato aerobico/anaerobico (Figura 4.45).

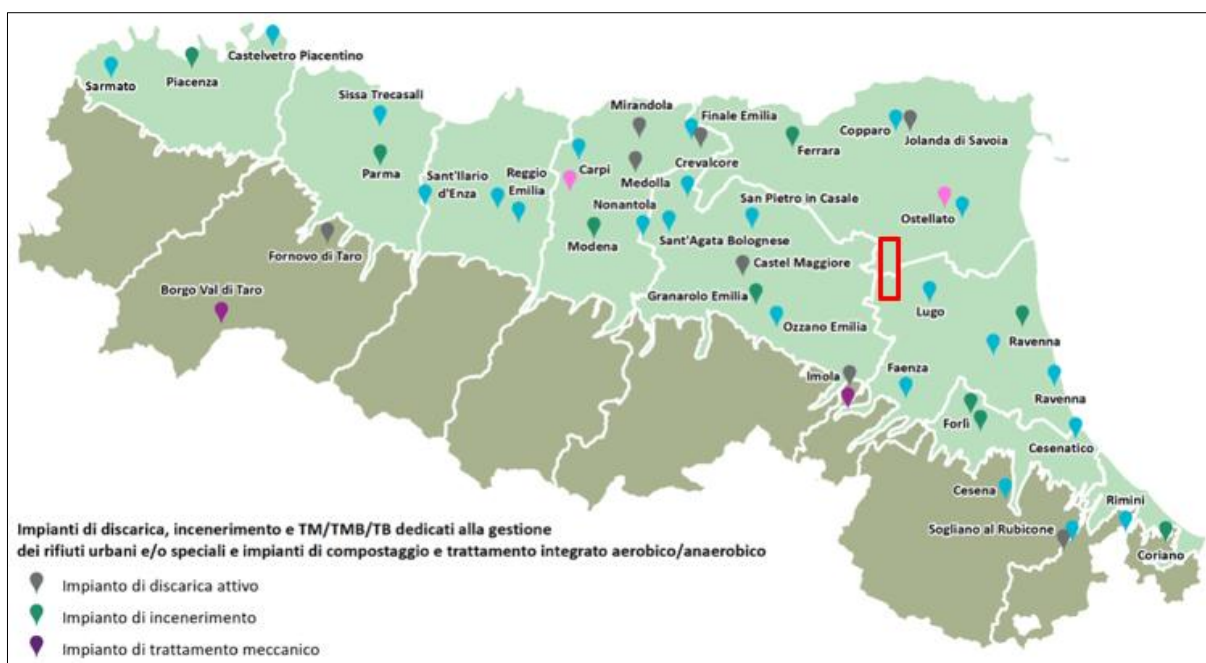


Figura 4.45 Impianti di discarica, incenerimento, TMB/TM/TB e impianti di compostaggio (2024). Fonte: ARPAE Emilia Romagna, 2024

4.4.6 Domanda di energia elettrica

L'andamento della produzione e della domanda di energia elettrica in Emilia-Romagna negli ultimi cinquant'anni mostra che fino ai primi anni Ottanta la regione riusciva a coprire il proprio fabbisogno, con diversi anni caratterizzati da un saldo positivo tra produzione e richiesta. Dalla metà degli anni Ottanta la produzione diventa progressivamente insufficiente rispetto alla domanda, generando un disallineamento che si accentua nei decenni successivi e si consolida come condizione strutturale nei primi anni Duemila.

Nel 2023 l'energia richiesta è pari a 28,6 TWh, mentre la produzione interna risulta sensibilmente inferiore, con un saldo negativo di -6,07 TWh, corrispondente al 21,2% della domanda (Figura 4.46). Questa dinamica indica una crescente dipendenza dagli approvvigionamenti esterni e rende prioritario l'indirizzo di politiche orientate all'efficienza energetica, alla riduzione dei consumi e allo sviluppo delle fonti rinnovabili, al fine di limitare la vulnerabilità del sistema regionale nel medio-lungo periodo.

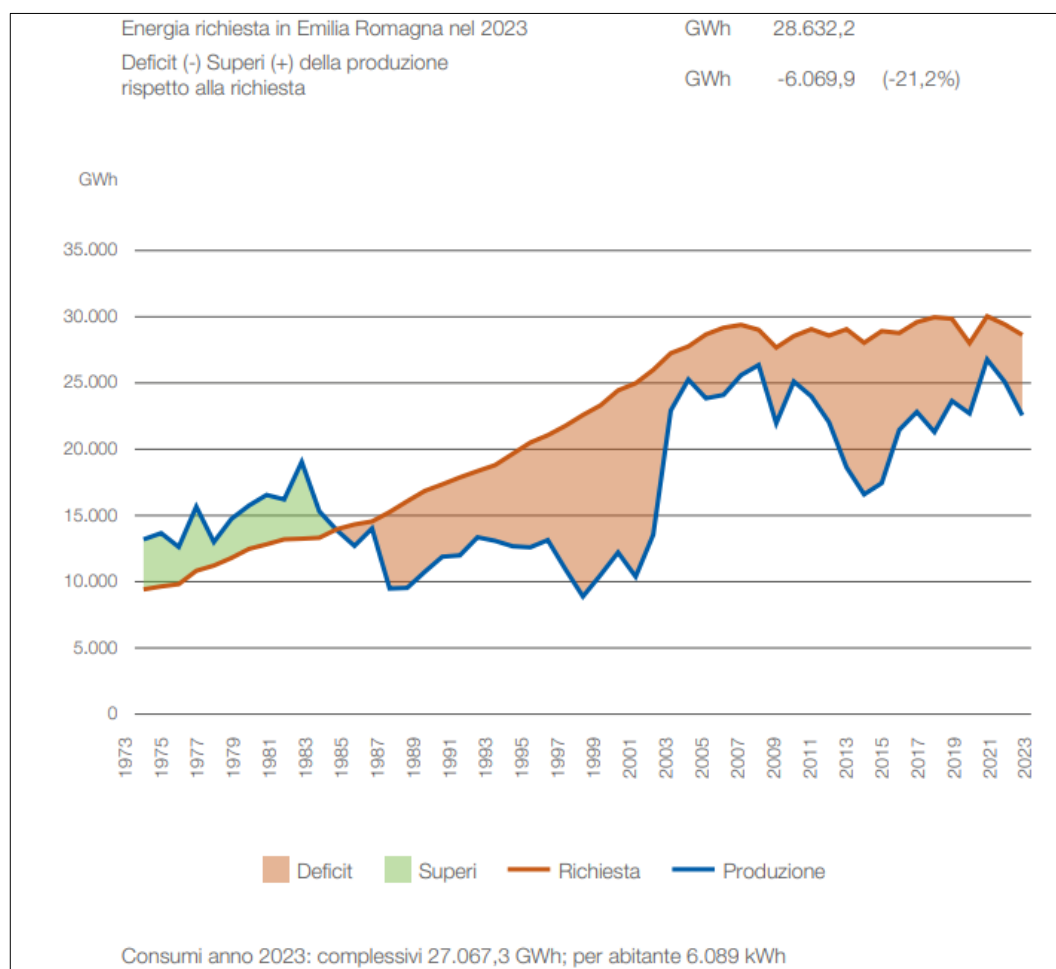


Figura 4.46 Serie storica superi (+) e deficit (-) della produzione rispetto alla richiesta, Anni 1973-2023

Fonte: TERNA, 2023

Il bilancio energetico regionale dell'Emilia Romagna per l'anno 2023 evidenzia una produzione lorda pari a circa 23.308 GWh, di cui oltre la maggior parte derivante da fonte termoelettrica tradizionale (17.134 GWh, 83,3%). La componente idroelettrica contribuisce per circa 823 GWh (3,5%), mentre le fonti rinnovabili non idriche (fotovoltaico, eolico e geotermico) raggiungono complessivamente i 3,058 GWh (13,1%), con il fotovoltaico a costituire la quota prevalente (2.964 GWh).

La produzione netta, al netto dei servizi ausiliari, si attesta a 22.580 GWh. Tuttavia, il fabbisogno complessivo della regione risulta decisamente superiore: l'energia richiesta ammonta a circa 28.632

GWh. La differenza tra domanda e offerta interna è rappresentata in Figura 4.47 e tale divario viene colmato attraverso l'apporto esterno (6,1 TWh), derivante sia dall'importazione da altre regioni italiane sia dagli scambi con l'estero.

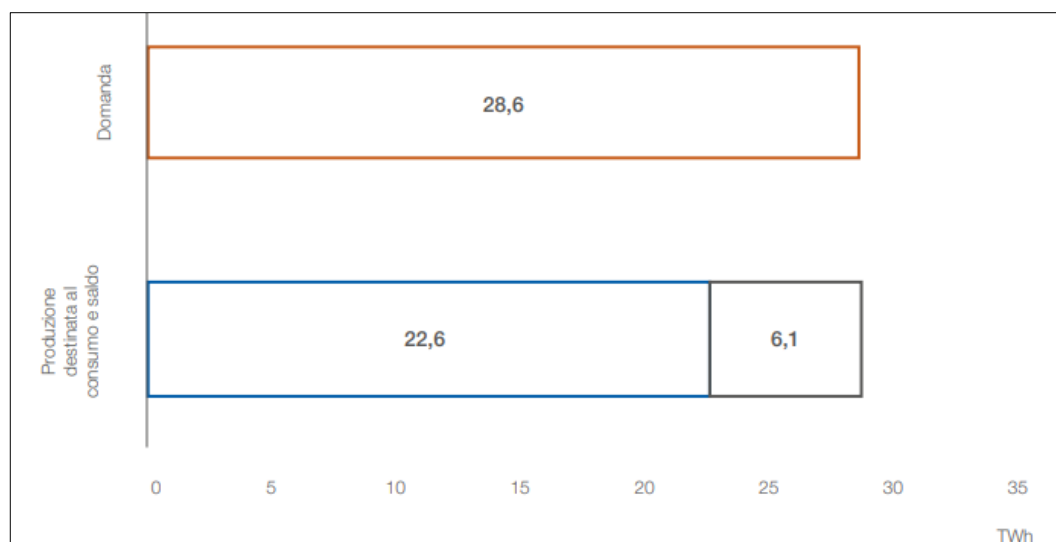


Figura 4.47 Struttura della Domanda e della Produzione - Anno 2023. Fonte: TERNA, 2023

Per quanto riguarda i consumi finali, nel 2023 il totale si è attestato a 27.067 GWh, con una netta prevalenza del mercato libero (82,9% dei consumi), seguito dall'autoconsumo (10,7%) e da una quota residuale riferibile al mercato tutelato (3,5%).

La Figura 4.48 mostra la distribuzione della produzione di energia elettrica tra le province dell'Emilia-Romagna. Dal punto di vista territoriale, emerge la centralità della provincia di Ravenna, che da sola contribuisce a circa un terzo della produzione regionale, con 8.596 GWh netti. Seguono le province di Piacenza (4.379 GWh) e Ferrara (3.472 GWh), tutte con un peso rilevante nel bilancio energetico regionale. Le restanti province presentano valori inferiori, compresi tra circa 279 e 1.712 GWh.

In sintesi, la produzione elettrica regionale risulta fortemente concentrata in pochi poli ad alta capacità, mentre il restante territorio presenta una produzione frammentata e quantitativamente contenuta.

GWh	PRODUZIONE LORDA	SERVIZI AUSILIARI	PRODUZIONE NETTA
Province			
Bologna	1.577,6	55,9	1.521,7
Ferrara	3.587,3	114,6	3.472,7
Forlì	695,1	30,4	664,7
Modena	1.783,1	71,0	1.712,1
Parma	1.006,4	41,0	965,4
Piacenza	4.482,4	103,4	4.379,0
Ravenna	8.855,0	259,0	8.596,0
Reggio Emilia	1.019,3	30,2	989,1
Rimini	302,1	22,6	279,5
Emilia Romagna	23.308,4	728,2	22.580,2

Figura 4.48 Produzione di energia elettrica per provincia - Anno 2023. Fonte: TERNA, 2023

Nel 2023, come mostrato dalla Figura 1.46, la struttura dei consumi energetici dell'industria emiliano-romagnola evidenzia un marcato contributo dei comparti a più elevata intensità. L'industria

alimentare costituisce il principale utilizzatore, con circa 2.515 GWh, seguita dal comparto delle ceramiche, vetrarie, cemento, calce e gesso e altri minerali non metalliferi, che totalizza 2.324 GWh. A livelli intermedi si collocano l'industria chimica (1.478 GWh) e la produzione di articoli in metallo (1.049 GWh). Consumi compresi tra 593 e 793 GWh caratterizzano i settori delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (793 GWh), della plastica e gomma (774 GWh), della metallurgia (665 GWh), della produzione di macchinari e apparecchiature (598 GWh) e dei servizi idrici, fognari e di gestione dei rifiuti (593 GWh). Valori inferiori ai 500 GWh si riscontrano infine nei comparti dei mezzi di trasporto (362 GWh), legno e mobilio (261 GWh), cartario (259 GWh), tessile-abbigliamento-pelli (166 GWh), energia elettrica-gas-vapore (160 GWh), costruzioni (154 GWh) e altre manifatturiere (138 GWh). Marginali risultano i consumi della farmaceutica, della stampa, delle attività estrattive da cava e miniera e del comparto coke e prodotti della raffinazione.

In sintesi, il profilo energetico regionale mostra una forte polarizzazione, con pochi comparti ad alta intensità, in particolare alimentare e minerali non metalliferi, che concentrano una quota significativa dei consumi totali, mentre la restante manifattura presenta una distribuzione frammentata e caratterizzata da livelli energetici medio-bassi.

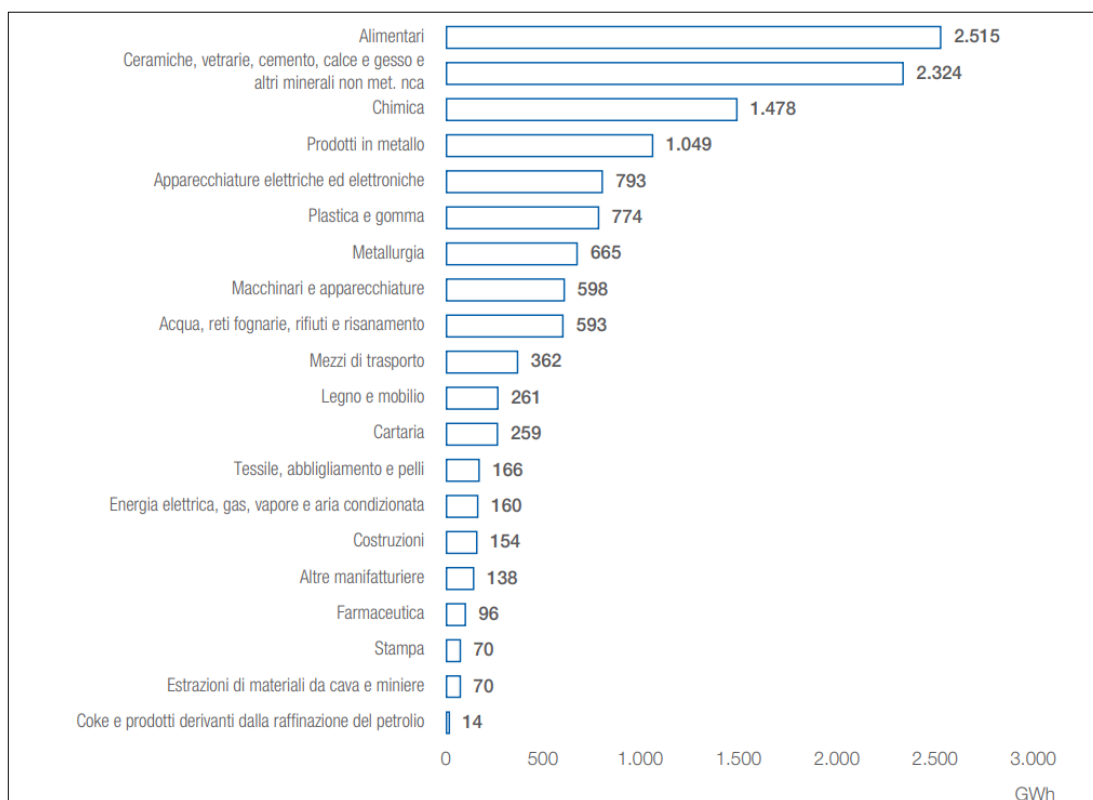


Figura 4.49 Consumi regionali industriali per classe merceologica - Anno 2023. Fonte: TERNA, 2023



5. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Si riporta di seguito la metodologia applicata per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base dell'analisi di compatibilità dell'opera (capitolo 3) e dell'analisi dello stato di fatto nell'ambiente (Scenario di base - capitolo 4). La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione italiana in tema di VIA.

A valle della valutazione degli impatti, al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ossia costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti riportati nell'analisi dello stato ambientale (capitolo 4).

In particolare, gli impatti possono essere di tipo:

- **Diretto**, quando è presente un'interazione diretta tra il progetto ed un recettore;
- **Indiretto**, quando è presente un'interazione tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano;
- **Cumulativo**, dovuti all'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivante da altri progetti esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

5.1.1 *Magnitudo dell'impatto*

La magnitudo descrive l'effetto che un impatto di un'attività di Progetto può generare su un recettore. La determinazione della magnitudo viene effettuata in funzione dei seguenti criteri:

- Durata dell'impatto;
- Estensione spaziale dell'impatto;
- Entità dell'impatto.

Per ciascun criterio, la successiva Tabella 5-1 riporta la definizione e la valutazione della corrispondente classe di magnitudo. La magnitudo dell'impatto è stabilita sulla base della combinazione (somma) dei punteggi assegnati ad ogni criterio, come riportato di seguito (Tabella 5-2).

Tabella 5-1 Criteri per la determinazione della magnitudo degli impatti

CRITERI DI DEFINIZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO		
DURATA	ESTENSIONE	ENTITÀ
Breve termine Effetto limitato nel tempo; il recettore è in grado di ripristinare in breve tempo le condizioni iniziali (sino a 5 anni).	Locale Impatti limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica).	Non significativa Variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o che interessa una porzione limitata della componente. L'impatto rientra nei limiti applicabili.
1	1	1
Lungo termine Effetto limitato nel tempo; il recettore è in grado di ripristinare in un lungo arco di tempo le condizioni iniziali (da 5 a 30 anni).	Regionale Impatti interessano non solo le aree circostanti il Progetto, ma coinvolgono anche una o più regioni.	Moderatamente significativa Cambiamento evidente rispetto alle condizioni iniziali. L'impatto può causare superamenti dei limiti applicabili.
2	2	2
Permanente Effetto non limitato nel tempo; il recettore non è in grado di ripristinare le condizioni di iniziali con cambiamenti Irreversibili (> 30 anni).	Transfrontaliera Impatti non interessano solamente il paese in cui si trova il progetto ma anche uno o più paesi ad esso confinanti.	Significativa Variazione rispetto alle condizioni iniziali non reversibile o che interessa completamente o gran parte della componente. L'impatto provoca superamenti ricorrenti dei limiti applicabili.
3	3	3

Tabella 5-2 Determinazione della magnitudo dell'impatto

PUNTEGGIO COMPLESSIVO	CLASSE DI MAGNITUDO
3-5	Bassa
6-7	Media
8-9	Alta

5.1.2 Sensitività del Recettore

Per la valutazione di un impatto è necessario valutare la sensitività di ciascuna componente. La sensitività è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, determinato sulla base delle pressioni esistenti nell'area di interesse, ovvero precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto.

Il grado di sensitività è dunque valutato sulla base dei seguenti elementi:

- capacità ricettiva, intesa come la capacità dei recettori di adattarsi ai cambiamenti portati dal Progetto e/o di ripristinare lo stato ante-operam;
- importanza del recettore, definita sulla base del valore della specifica componente ambientale in termini di valore ecologico, storico, culturale ed economico.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività del recettore.

Tabella 5-3 Determinazione della sensitività del recettore

SENSITIVITÀ	DESCRIZIONE
Bassa	Presenza di componenti ambientali (ad es. habitat, fauna, flora) comuni e diffuse nella regione, senza o con ridotto valore ecologico, storico, culturale ed economico. Le componenti sono in grado di adattarsi facilmente ai cambiamenti e di ripristinare le condizioni ante-operam.
Media	Presenza di componenti ambientali (ad es. habitat, fauna, flora) piuttosto rare e con un elevato valore ecologico, storico, culturale ed economico a livello regionale/nazionale. Le componenti sono mediamente in grado di adattarsi ai cambiamenti e di ripristinare le condizioni ante-operam.
Alta	Presenza di componenti ambientali (ad es. habitat, fauna, flora) rare e con un elevato valore ecologico, storico, culturale ed economico a livello internazionale. Le componenti non sono in grado di adattarsi ai cambiamenti e di ripristinare le condizioni ante-operam.

5.1.3 Significatività dell'Impatto

La valutazione della significatività dell'impatto è funzione della magnitudo (pressioni del Progetto) e della sensitività della componente considerata. La classificazione della significatività degli impatti è riportata in Tabella 5-4.

Tabella 5-4 Classificazione della significatività degli impatti

SIGNIFICATIVITÀ	DESCRIZIONE
Non significativo	L'impatto porterà ad un cambiamento non distinguibile o scarsamente distinguibile rispetto alle condizioni ante-operam.
Moderatamente significativo	L'impatto porterà ad un cambiamento moderatamente significativo delle condizioni ante-operam e/o contribuirà in modo sensibile al superamento dei limiti di legge.
Significativo	L'impatto porterà ad un cambiamento significativo delle condizioni ante-operam e/o contribuirà in modo rilevante al superamento dei limiti di legge.

La significatività dell'impatto è dunque attribuita utilizzando la matrice sottostante, in funzione dei valori di magnitudo e sensitività attribuiti a ciascun recettore.

Tabella 5-5 Determinazione della significatività degli impatti

		SENSITIVITÀ DEL RECETTORE		
		Bassa	Media	Alta
MAGNITUDO DELL'IMPATTO	Bassa	Non significativo	Non significativo	Mediamente Significativo
	Media	Non significativo	Mediamente Significativo	Significativo
	Alta	Mediamente Significativo	Significativo	Significativo

5.2 IMPATTI SULLA BIODIVERSITÀ

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente biodiversità. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sulla biodiversità, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-6 Principali impatti potenziali sulla biodiversità

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Degrado e perdita di habitat di interesse vegetazionale e faunistico ed alterazioni delle connessioni ecologiche. • Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ polveri da movimentazione mezzi; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto.	• Rischio del probabile fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna acquatica migratoria. • Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio. • Degrado e perdita di habitat naturali. • Alterazione delle connessioni ecologiche. • Disturbo generato dai sistemi di illuminazione dell'impianto agrivoltaico e della stazione di elevazione MT/AT.	• Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere. • Rischio di collisione con animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere. • Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: ○ polveri da movimentazione mezzi; ○ gas di scarico dei veicoli coinvolti nei lavori di dismissione del progetto.

5.2.1 Valutazione della sensibilità

Le aree direttamente interessate dalla realizzazione delle opere di progetto ricadono in zone a destinazione agricola ad uso seminativo. Si tratta di territori soggetti ad una forte pressione antropica dovuta all'attività agricola intensiva, privi di vegetazione arbustiva o arborea, fatta eccezione per la vegetazione spontanea presente lungo i margini delle strade e dei canali. Si tratta infatti di aree con vocazionalità faunistica contenuta sia a livello trofico che riproduttivo.

L'impianto non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette, la cui area più vicina risulta posta a 360 m in direzione Sud (IT4070019 Bacini di Conselice). Solo le aree ZSC/ZPS IT4060001 Valli di Argenta e IT4070021 Biotipi di Alfonsine e Fiume Reno e L'IBA 073 Valli di Argenta sono interessate dall'attraversamento del cavidotto, che verrà realizzato mediante trivellazione orizzontale controllata (TOC), al fine di evitare l'interferenza diretta con tali aree protette.

Sulla base di quanto sopra descritto, la sensibilità della componente biodiversità è classificata come **media**.

5.2.2 Fase di Costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla biodiversità, derivanti dalle attività di realizzazione del progetto siano collegati principalmente a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- degrado e perdita di habitat di interesse vegetazionale e faunistico ed alterazioni delle connessioni ecologiche;
- rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere.
- impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di polveri derivanti da movimentazione mezzi e da gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto.



Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà un contesto territoriale già fortemente caratterizzato dalla presenza umana, in cui l'attività agricola intensiva è una pratica consolidata. L'incidenza negativa di maggior rilievo da parte del Progetto consisterà nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito dei moduli fotovoltaici, per l'installazione degli stessi e per la realizzazione delle 2 cabine di smistamento, delle 38 cabine di campo e dei tracciati di connessione.

Nel complesso il tempo necessario per la realizzazione dell'impianto sarà comunque limitato (32 mesi) ed è inoltre da considerare che i mezzi meccanici non saranno in funzione contemporaneamente su tutto il perimetro. Ciò risulta valido anche per le cabine di smistamento e di campo.

Anche relativamente all'installazione delle TOC all'interno delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, si precisa che le aree coinvolte saranno di esenzione limitata ed il numero di mezzi utilizzati sarà contenuto, inferiore a quelli previsti per la realizzazione del campo agrivoltaico.

Tale impatto può essere considerato di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **moderatamente significativa**.

Degrado e perdita di habitat di interesse vegetazionale e faunistico ed alterazioni delle connessioni ecologiche

Il degrado e la perdita di habitat di interesse faunistico rappresentano un impatto potenziale connesso principalmente alla progressiva occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle cabine. In misura minore, tale impatto può essere associato anche al potenziale stress da inquinamento atmosferico, legato alla produzione di polveri e all'emissione di inquinanti durante le fasi di cantiere.

L'occupazione di suolo sarà tuttavia molto ridotta, grazie all'installazione di moduli rialzati, una soluzione progettuale che consentirà il prosieguo dell'attività agricola nei terreni interessati dall'impianto agrivoltaico e, pertanto, non è prevista alcuna variazione nell'utilizzo degli stessi. Le specie animali non saranno private dello spazio a loro disposizione o del contesto agricolo a cui sono abituate, ambito che rappresenta per loro una potenziale fonte di sostentamento e rifugio.

In modo simile, le aree occupate dalle cabine di smistamento e dalle cabine di campo saranno anch'esse contenute ed ubicate all'interno di superfici destinate a seminativo, in cui non si ravvisano elementi di particolare interesse naturalistico.

Per quanto riguarda la connessione elettrica interrata, gli scavi verranno effettuati perlopiù nelle fasce di pertinenza stradale, al di fuori della carreggiata, e le aree temporaneamente interessate saranno completamente ripristinate al termine delle attività di cantiere.

Gli attraversamenti sotterranei in corrispondenza dei quali non è possibile effettuare lo scavo a cielo aperto (nello specifico in corrispondenza di interferenze con la rete idrografica e le infrastrutture esistenti, in particolare i sottoservizi e la viabilità) saranno effettuati con la tecnica della trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.) mediante l'impiego di macchine spingitubo o similari che utilizzano tubi di acciaio o in Polietilene ad Alta Densità (PEAD). Tale metodologia non richiede la deviazione o l'interruzione dei corsi d'acqua e consente di evitare alterazioni dell'alveo, erosione spondale, rilascio di sedimenti e disturbi agli habitat acquatici. Inoltre, riduce drasticamente il consumo di suolo e la rimozione di vegetazione, limitandole alle sole aree di accesso e uscita della trivellazione.

In relazione a quanto esposto, non si prevedono alterazioni delle connessioni ecologiche, essendo l'impianto ubicato al di fuori di aree protette, ed il cavidotto di connessione realizzato lungo viabilità esistente o tramite TOC.

In conclusione, sulla base delle caratteristiche progettuali e della tipologia delle aree interessate, tale impatto può essere considerato di estensione **locale**, limitato nel tempo, quindi di **breve termine**, e di entità **non significativa**.

Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere



Durante la fase di cantiere, è possibile che avvengano collisioni della fauna con gli automezzi impiegati nella costruzione dell'impianto, interessando sia specie dotate di scarsa mobilità che i volatori. Tra questi ultimi si può ritenere che l'impatto avvenga soprattutto a danno delle specie più comuni e sia commisurata alla durata ed al periodo di svolgimento dei lavori.

Alcuni accorgimenti progettuali, quali la recinzione dell'area di cantiere ed il rispetto dei limiti di velocità da parte dei mezzi utilizzati, saranno volti a ridurre la possibilità di incidenza anche di questo impatto.

Tale impatto potenziale è dunque di **breve termine** (pari ai 32 mesi della fase di costruzione), caratterizzato da estensione **locale** e da entità **non significativa**.

Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria

Per quanto concerne le emissioni in atmosfera, queste possono generare effetti temporanei sulla componente faunistica e vegetazionale, in particolare in prossimità di habitat sensibili o di pregio, come formazioni boschive o ambienti umidi. Tuttavia, ad eccezione delle aree protette soprammenzionate, le aree interessate dal progetto non rivestono un ruolo rilevante sotto il profilo trofico o riproduttivo per la fauna locale e non presentano formazioni vegetazionali consolidate o di particolare pregio.

Ad ogni modo, le emissioni di polveri e inquinanti prodotte dai mezzi d'opera saranno limitate nel tempo e nello spazio e si concentreranno a livello del suolo, con limitata capacità di dispersione. Il numero di mezzi sarà comunque contenuto, soprattutto per le attività legate alla TOC.

Sulla base delle caratteristiche progettuali e della tipologia delle aree interessate, tale impatto può essere considerato di estensione **locale**, di **breve termine** e di entità **moderatamente significativa**.

5.2.3 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di costruzione dell'opera sulla componente biodiversità, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-7 Principali impatti potenziali sulla biodiversità in fase di cantiere

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Degrado e perdita di habitat di interesse vegetazionale e faunistico ed alterazioni delle connessioni ecologiche.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo

5.2.4 Misure di Mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-8 Misure di mitigazione per la biodiversità in fase di cantiere

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione. - Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.
Degrado e perdita di habitat di interesse vegetazionale e faunistico ed alterazioni delle connessioni ecologiche.	- Gli scavi saranno contenuti al minimo necessario per ridurre la sottrazione di habitat. - Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco. - Si eviterà di tenere accesi i motori di mezzi e macchinari quando non necessario. - Copertura dei cumuli attraverso teli.
Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere.	- Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione. - Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	- Verrà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari ed una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. - Verrà limitata la velocità dei veicoli durante le attività di costruzione. - Si eviterà di tenere accesi i motori di mezzi e macchinari quando non necessario.
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	- 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. - Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali. - Riduzione della velocità di transito dei mezzi. - Copertura dei cumuli attraverso teli.

5.2.5 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla biodiversità siano principalmente riconducibili a:

- rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull'avifauna acquatica migratoria;
- variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio;
- degrado e perdita di habitat naturali;
- alterazione delle connessioni ecologiche;
- disturbo generato dai sistemi di illuminazione.

Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica”

Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, potrebbe verificarsi il cosiddetto fenomeno della “confusione biologica”, dovuto all'aspetto generale della superficie dei pannelli che nel complesso risulta simile a quello di una superficie lacustre, con tonalità di colore variabili dall'azzurro scuro al blu intenso, anche in funzione dell'albedo della volta celeste. Dall'alto, dunque, le aree pannellate potrebbero essere scambiate dall'avifauna per specchi lacustri. Singoli isolati impianti non sarebbero capaci di determinare incidenza sulle rotte migratorie, mentre vaste aree o intere porzioni di territorio pannellato potrebbero rappresentare un ingannevole appetibile attrattiva per tali specie, deviarne le rotte e causare morie di individui esausti dopo una lunga fase migratoria, incapaci di riprendere il volo



organizzato una volta scesi a terra. Ciò risulterebbe ancora più grave durante i periodi migratori che possono corrispondere con le fasi riproduttive e determinare, sulle specie protette, imprevisti esiti negativi progressivi.

Con riferimento al possibile fenomeno di “abbagliamento”, esso è dovuto al fatto che le superfici pannellate, utilizzando l’energia solare come fonte energetica, presentano possibili problemi di riflessione ed abbagliamento, determinati dalla riflessione della quota parte di energia raggiante solare non assorbita dai pannelli. Si può tuttavia affermare che tale fenomeno è stato di una certa rilevanza negli anni passati, soprattutto per l’uso dei cosiddetti “campi a specchio” o per l’uso di vetri e materiali di accoppiamento a basso potere di assorbimento. I nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche offrono ad oggi pannelli con elevata efficienza, riducendo la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello) e, conseguentemente, la probabilità di abbagliamento.

Sebbene tale impatto possa essere di **lungo termine**, equivalente alla vita utile dell’impianto, è considerato di estensione **locale** ed entità **non significativa**.

Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli

Per quanto concerne l’impatto potenziale dovuto alla variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio, esso è riferito alla potenziale variazione del microclima sottostante i pannelli ed al riscaldamento dell’aria durante le ore di massima insolazione dei periodi più caldi dell’anno. Data però la natura intermittente e temporanea del verificarsi di questo impatto potenziale, le caratteristiche progettuali (moduli rialzati) e l’ubicazione territoriale (assenza di aree di pregio naturalistico), si ritiene che l’impatto sia di **lungo termine**, ma di estensione **locale** ed entità **non significativa**.

Degrado e perdita di habitat naturali

Il degrado e la perdita di habitat naturale di interesse faunistico e vegetazionale costituiscono un impatto potenziale principalmente riconducibile all’occupazione delle aree destinate all’installazione dei moduli fotovoltaici, dei locali tecnici, della viabilità interna, oltre che delle cabine. Tuttavia, come già evidenziato per la fase di costruzione, l’impianto agrivoltaico proposto prevede l’impiego di moduli rialzati, di altezza tale da consentire il prosieguo dell’attività agricola. Di conseguenza, la fauna che frequenta queste aree continuerà a disporre di un ambiente agricolo analogo a quello attuale, senza una sostanziale riduzione delle risorse trofiche o degli spazi di rifugio.

Gli interventi ricadono comunque in aree a destinazione agricola (seminativi), contesti che non si prestano all’affermazione di flora o vegetazione di interesse naturalistico, né rivestono particolare importanza sotto il profilo ecologico. Le superfici interessate dalle opere di progetto non risultano particolarmente attrattive ai fini trofici o riproduttivi per la fauna ed insistono su una tipologia di habitat ampiamente rappresentata e diffusa nel territorio di riferimento.

Si evidenzia comunque che il progetto prevede la realizzazione di aree di mitigazione a verde, concepite non solo come schermature visive, ma anche come elementi funzionali al sostegno della biodiversità e dei collegamenti ecologici locali. Tale fascia vegetata, di spessore pari a 5 metri ed altezza pari a circa 7 m, sarà collocata lungo il perimetro di impianto e sarà costituita da una siepe arboreo-arbustiva multistrato, in modo da fornire un filtro vegetale continuo durante tutto l’arco dell’anno.

Considerando quanto descritto, tale impatto sarà di **lungo termine**, ma di estensione **locale** e di entità **non significativa**.

Alterazione delle connessioni ecologiche

Per la fauna selvatica, la possibilità di muoversi all’interno del territorio rappresenta una condizione essenziale per la sopravvivenza sia del singolo individuo che della popolazione di appartenenza. Gli animali si spostano infatti alla ricerca di cibo, di nuove aree da colonizzare e di partner per la riproduzione. Quando a seguito di modificazioni indotte dall’uomo sugli habitat naturali, questa capacità



di movimento — definita connettività ecologica — viene compromessa, si innescano processi che possono determinare gravi ripercussioni sulle popolazioni animali più sensibili a tali cambiamenti.

Come già evidenziato, l'impianto e le relative opere connesse sono localizzati in un'area a prevalente uso agricolo (seminativo), caratterizzata da basso interesse naturalistico e da popolamenti vegetazionali e faunistici semplificati, che non coinvolgono direttamente corridoi ecologici di particolare rilevanza.

Il cavidotto, essendo interamente interrato, non costituisce elemento di disturbo aereo per l'avifauna né fonte di frammentazione od ostacolo alla mobilità delle specie presenti nel territorio.

Si fa presente che per l'impianto agrivoltaico è prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale con idonei passaggi per la fauna selvatica.

Considerando quanto descritto, tale impatto sarà di **lungo termine**, ma di estensione **locale** e di entità **non significativa**.

Disturbo generato dai sistemi di illuminazione

I sistemi di illuminazione artificiale possono influire negativamente sulla fauna e sugli ecosistemi in generale. L'alterazione dell'equilibrio giorno/notte determinata dall'irraggiamento di luce artificiale può causare differenti ripercussioni sugli animali, tra cui il disorientamento di uccelli e mammiferi notturni.

Per quanto concerne l'avifauna, esiste una particolare sensibilità nei confronti della luce. Uno studio (Kempnaers et al., 2010) ha posto in evidenza come l'inquinamento luminoso sia capace non solo di modificare bioritmi e abitudini, ma anche di alterare i comportamenti riproduttivi dei volatili.

Per quanto concerne i mammiferi, varie specie di pipistrelli foraggiano abitualmente nelle aree illuminate artificialmente. Sono stati infatti evidenziati effetti positivi sul foraggiamento presso i lampioni, riuscendo a catturare una biomassa di insetti maggiore che altrove, in particolare grazie alla concentrazione delle falene (Rydell, 1992). Vari studi attestano però come l'illuminazione artificiale esterna dei roost determini ritardo nell'involo serale degli esemplari e, conseguentemente, un accorciamento del periodo di alimentazione (Downs et al., 2003; Verkem e Moermans, 2002; Theiler, 2004; Beck, 2005; Krattli e SSF, 2005; Boldogh et al., 2007).

Per quanto riguarda l'impianto agrivoltaico, durante la fase di esercizio è prevista l'installazione di corpi illuminanti a LED, in prossimità dei cabinati (cabine di campo e cabine di smistamento, cabine ufficio e cabine magazzino). L'illuminazione sul perimetro dell'impianto si attiverà solo in caso di necessità, mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e i fasci luminosi dovranno essere diretti verso il basso.

Inoltre, le fonti citate sopra e ad oggi disponibili, mostrano come gli impatti potenziali da inquinamento luminoso siano imputabili per la maggior parte alle luci "calde", mentre ai fini del contenimento dell'inquinamento luminoso è consigliato l'impiego di luci a LED, come nel caso dell'impianto proposto.

Ad ogni modo, gli impatti più significativi, anche con luci calde, potrebbero verificarsi qualora tali sistemi illuminino un roost (ad es. grotta, cavità, sottotetto, ecc). Nel caso in esame, sia l'impianto agrivoltaico che la stazione di elevazione, sono localizzati in aree pressoché libere, in cui i potenziali roost risultano quasi assenti.

Considerando quanto descritto e la durata del progetto, tale impatto sarà di **lungo termine**, di estensione **locale** e di entità **non significativa**.

5.2.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente biodiversità, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-9 Significatività degli impatti potenziali sulla biodiversità in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	- Lungo termine = 2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Variazione del campo termico nella zona di installazione dei moduli durante la fase di esercizio.	- Lungo termine = 2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Degrado e perdita di habitat naturali di interesse faunistico e vegetazionale.	- Lungo termine = 2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Alterazione delle connessioni ecologiche.	- Lungo termine = 2 - Locale =1 - Non significative = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Disturbo generato dai sistemi di illuminazione.	- Lungo termine = 2 - Locale =1 - Non significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

5.2.7 Misure di Mitigazione

Durante le attività di esercizio verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-10 Misure di mitigazione per la biodiversità in fase di esercizio

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Rischio del probabile fenomeno “abbagliamento” e “confusione biologica” sull’avifauna acquatica e migratoria.	Utilizzo di pannelli di ultima generazione a basso indice di riflettanza.
Alterazione delle connessioni ecologiche.	Realizzazione di una fascia verde perimetrale di mitigazione di spessore pari a 5 metri ed altezze pari a circa 7 m, collocata lungo il perimetro di impianto, costituita da una siepe arboreo-arbustiva multistrato, progettata in modo da costituire un filtro vegetale continuo durante tutto l’arco dell’anno.
Disturbo generato dai sistemi di illuminazione delle opere di rete.	- Orientamento del proiettore dei pali sull’area dell’impianto agrivoltaico, in modo da minimizzare quanto più possibile la diffusione della luce oltre l’area strettamente interessata degli stessi. - Impiego di lampade a luce naturale e resa cromatica intorno ai 3000°K, per garantire un basso livello di inquinamento luminoso.

5.2.8 Fase di Dismissione

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione, ad eccezione della frammentazione e del rischio di sottrazione di habitat d’interesse vegetazionale e faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere.

- impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di polveri derivanti da movimentazione mezzi e da gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto.

Gli impatti associati alla fase di dismissione saranno dunque di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità perlopiù **non significativa**.

5.2.9 Valutazione degli Impatti in Fase di Dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente biodiversità, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-11 Principali impatti potenziali sulla biodiversità in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Impatti di natura temporanea sulla qualità dell’aria	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo

5.2.10 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.3 IMPATTI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-12 Principali impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area, alla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici ed alla realizzazione delle cabine e della connessione elettrica. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione per le TOC.	• Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle cabine di campo e ddi smistamento, durante il periodo di vita dell'impianto. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di dismissione dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse, nonché atti al ripristino delle aree coinvolte. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

5.3.1 Valutazione della Sensitività

Sulla base dei dati sull'uso del suolo, l'area che ospiterà l'impianto agrivoltaico e le relative opere connesse è fortemente caratterizzata dalla presenza di superfici agricole, che nel loro complesso rappresentano circa il 76% del territorio. In particolare, i seminativi irrigui costituiscono la classe più estesa (64,75%), seguono le colture permanenti, con vigneti (5,97%) e frutteti (5,02%).

Accanto alla matrice agricola emergono elementi naturali di rilievo: le zone umide interne coprono il 5,18% della superficie, mentre i boschi planiziali e le formazioni arboree minori (saliceti, farnie, frassini) raggiungono complessivamente circa il 2%. La componente boschiva appare dunque limitata, ma la presenza di zone umide e corsi d'acqua riveste un ruolo strategico per la biodiversità e la qualità ecologica del territorio.

Le aree artificiali hanno un peso contenuto (circa il 10%), costituite principalmente da tessuti residenziali e infrastrutture viarie e tecnologiche, cui si sommano impianti fotovoltaici e aree di servizio in misura marginale.

Sulla base di quanto premesso, la sensitività della componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare può essere classificata come **bassa**.

5.3.2 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo, derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area, alla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici ed alla realizzazione delle cabine e della connessione elettrica;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidente o dovuta alla potenziale dispersione di fango bentonitico a seguito delle attività di perforazione funzionali alle TOC.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

Occupazione di suolo

Durante la fase di cantiere, l'occupazione del suolo sarà riconducibile principalmente all'utilizzo dei mezzi d'opera quali gru di cantiere e muletti, escavatori, gruppi elettrogeni (se non disponibile energia



elettrica), furgoni e camion per il trasporto, previsti per la sola durata delle attività di cantiere, stimata in circa 32 mesi. Si ritiene dunque che questo tipo d'impatto sia di estensione **locale**, di **breve termine** e di entità **non significativa**.

Sversamenti accidentali e fluidi di perforazione

Una potenziale sorgente di impatto per la matrice suolo potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo quantità contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è ragionevole ritenere che non vi siano rischi specifici per la componente in esame.

Le operazioni di costruzione, che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici, avranno comunque una durata limitata (**breve termine**) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**), valutato di entità **non significativa**.

Per le attività di perforazione funzionali alle TOC, sarà utilizzato del fango bentonitico, una miscela derivante da un minerale argilloso e dunque di origine naturale. Si sottolinea che la potenziale dispersione accidentale del fango bentonitico verrà minimizzata attraverso un'attenta progettazione dell'attività in funzione delle caratteristiche del suolo coinvolto, mentre gli eventuali residui derivanti dalla stessa attività saranno contenuti ed interesseranno essenzialmente la sola parte di suolo adiacente il foro. Tali operazioni, di durata limitata alla sola fase di cantiere (**breve termine**), avranno estensione **locale** ed entità **non significativa**.

5.3.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-13 Significatività degli impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici ed alla realizzazione delle cabine e della connessione.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione per la TOC.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.3.4 Misure di mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-14 Misure di mitigazione per suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in fase di costruzione

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area e dalla progressiva disposizione dei moduli fotovoltaici ed alla realizzazione delle cabine e della connessione.	Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione.
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione per la TOC.	Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

5.3.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare siano principalmente riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle cabine di smistamento e di campo, durante il periodo di vita dell'impianto;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Occupazione di suolo

Il progetto prevede l'occupazione di porzioni di terreno contenute, limitatamente alle strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici ed alle aree sottese ai locali tecnici, mentre la quasi totalità dei terreni continuerà ad essere coltivata. L'impianto agrivoltaico sarà costituito, infatti, da pannelli di altezza tale da consentire la continuità dell'attività agricola sulla maggior parte delle superfici interessate dall'impianto.

Con riferimento ai locali tecnici, le due cabine di smistamento avranno un'impronta a terra di 105 m² ciascuna, mentre le 38 cabine di campo occuperanno un'area complessiva di circa 562 m² (circa 14,8 m² a cabina).

Le linee interrato non comporteranno consumo di suolo, poiché verranno posate al di sotto della superficie e non richiedono l'occupazione permanente di superfici destinate ad altri scopi.

Essendo presente per la durata della vita utile dell'impianto (30 anni), l'impatto risulta di **lungo termine**, ma caratterizzato da un'estensione **locale** e da entità **non significativa**.

Sversamenti accidentali

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione potrebbe comportare lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo direttamente sul terreno in caso di guasto. Data la periodicità e la durata limitata di tali operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi di **breve termine**. Qualora dovesse verificarsi un evento in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non significativa**.

5.3.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-15 Significatività degli impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Occupazione del suolo da parte dei moduli fotovoltaici e delle cabine di smistamento e di campo, durante il periodo di vita dell'impianto.	- Lungo termine =2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Bassa	Non Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.3.7 Misure di mitigazione

Durante la fase di esercizio verranno comunque applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-16 Misure di mitigazione per suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in fase di esercizio

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

5.3.8 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici e delle relative strutture ed opere connesse;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

Occupazione di suolo

L'occupazione di suolo durante la fase di ripristino del terreno superficiale, date le dimensioni limitate del cantiere di dismissione, non induce significative limitazioni o perdite d'uso aggiuntive del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti.



Per tali motivi, questo tipo d'impatto si ritiene di estensione **locale**, limitato alla sola fase di dismissione (**breve termine** – circa 15 mesi) e di entità **non significativa**, per la natura delle opere che verranno eseguite.

Sversamenti Accidentali

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione e trasporto dei moduli fotovoltaici, potrebbe comportare in caso di guasto lo sversamento accidentale di idrocarburi direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata (**breve termine**) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non significativa**.

5.3.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-17 Significatività degli impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di dismissione dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse, nonché atti al ripristino delle aree coinvolte.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.3.10 Misure di mitigazione

Durante le attività di dismissione verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-18 Misure di mitigazione per suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare in fase di dismissione

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione dei moduli fotovoltaici, nonché atti al ripristino delle aree.	Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di dismissione.
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

5.4 IMPATTI SULLA GEOLOGIA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente geologia. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sulla geologia, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-19 Principali impatti potenziali sulla geologia

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo.	Modifica delle condizioni geomorfologiche dovute alla presenza dell'opera.	Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di dismissione dell'impianto.

5.4.1 Valutazione della sensitività

Il territorio di interesse riguarda la bassa pianura ravennate, un'area formata quasi interamente da depositi alluvionali e palustri molto recenti, risalenti all'Olocene. La geologia locale è dominata da argille e limi, spesso ricchi di sostanza organica, che testimoniano la presenza, in passato, di ampie zone paludose. A Nord dell'allineamento Conselice-Fusignano questi materiali diventano particolarmente scuri e organici, proprio perché legati a paludi d'acqua dolce, effimere o più estese.

In mezzo a questi sedimenti fini compaiono, in punti limitati, lenti e fasce sabbiose: sono antichi depositi di argine e tracimazione fluviale, o canali abbandonati che si sono riempiti nel tempo. Questi corpi sabbiosi formano tracciati sinuosi, larghi anche alcune centinaia di metri, che raccontano la dinamica dei fiumi appenninici (come Santerno e Senio) e dei rami padani più settentrionali.

Più in profondità, ma non in superficie, si trovano invece ghiaie fluviali, residuo di antiche conoidi alluvionali. Questi livelli ghiaiosi compaiono soprattutto verso il margine sud-occidentale del territorio intercomunale, ma a Conselice rimangono sepolti sotto molti metri di sedimenti più fini.

Nel complesso, la geologia di Conselice è quella tipica della pianura più bassa e giovane: un'alternanza di argille, limi e sabbie fini, con falde superficiali e terreni morbidi, compressibili e ricchi d'acqua.

Nelle aree interessate dallo sviluppo del progetto non si registrano fenomeni di instabilità gravitativa in atto o potenziale, in coerenza con la morfologia depressa del settore e con le risultanze della cartografia tematica consultata. In ragione di quanto esposto, la sensitività della componente geologia può essere classificata come bassa. Si rimanda, per approfondimenti, alla Relazione geologica e geotecnica del progetto definitivo (doc. num. 3342_6955_CNS_R34_Rev0_Relazione Geologica e geotecnica).

5.4.2 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente geologia derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente alla modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo. Si riporta di seguito una descrizione del citato impatto.

Modifica dello stato geomorfologico del suolo

Per quanto riguarda l'impatto potenziale sullo stato geomorfologico del sito, esso è riconducibile ai lavori di scavo e regolarizzazione del terreno superficiale. Rispetto all'area di impianto, si sottolinea che l'eventuale terreno rimosso a seguito degli scavi previsti per la preparazione del sito, per la realizzazione

della viabilità interna e per la posa dei cavi, sarà contenuto, senza modificare la conformazione morfologica dei luoghi.

Inoltre, si sottolinea che la posa dei cavidotti interrati di connessione avverrà esclusivamente al di sotto del sedime di strada asfaltata, ad eccezione dei tratti di attraversamento tramite TOC. La migliore soluzione progettuale sarà definita in sede di progetto esecutivo, ma data la natura dell'intervento stesso, non si prevedono alterazioni rilevanti riguardo la morfologia dei terreni.

L'impatto è dunque valutato di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non significativa**.

5.4.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente geologia, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-20 Significatività degli impatti potenziali sulla geologia in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.4.4 Misure di mitigazione

Nonostante non vi siano impatti significativi, durante le attività di cantiere verranno comunque applicate alcune buone pratiche, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-21 Misure di mitigazione per geologia in fase di costruzione

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di scavo.	Gli scavi saranno contenuti al minimo necessario così da limitare le modifiche alla morfologia del terreno.

5.4.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente geologia siano principalmente riconducibile alla presenza stessa dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse. Data la tipologia delle opere in esame, esse non comporteranno alcuna modifica geomorfologica dei terreni, non essendo previste attività di scavo ingenti e rimodellazioni del suolo. Tale impatto è dunque considerato **trascurabile**.

5.4.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente geologia.

Tabella 5-22 Significatività degli impatti potenziali sulla geologia in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Modifica delle condizioni geomorfologiche dovute alla presenza dell'opera.	Metodologia non applicabile		Trascurabile



5.4.7 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che non vi saranno impatti in fase di esercizio.

5.4.8 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente geologia derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ma di entità più lieve, essendo le attività stesse più contenute.

Pertanto, l'impatto è valutato di **breve termine**, di estensione **locale** ed entità **non significativa**.

5.4.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente geologia, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-23 Significatività degli impatti potenziali sulla geologia in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Modifica dello stato geomorfologico in seguito ai lavori di dismissione dell'impianto.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.4.10 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.5 IMPATTI SULLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente acque superficiali e sotterranee. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-24 Principali impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
• Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione per la TOC. • Interferenze con la falda sotterranea in seguito alle attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni e cavidotti.	• Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e per scopi agricoli. • Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	• Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione. • Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

5.5.1 Valutazione della sensibilità

L'Area di Studio è delimitata dagli argini dei corsi principali come Reno (a Nord), Sillaro (a Ovest) e Santerno (a Est). Il territorio è interamente pianeggiante, caratterizzato da un reticolo di canali artificiali e scolmatori realizzati per la bonifica e la gestione delle acque di superficie.

Il sistema idrografico dell'area di Conselice è caratterizzato da una fitta rete di opere artificiali di bonifica e scolmatori che integrano i corpi idrici naturali di pianura. In questo quadro, il Diversivo di Valle, situato sulla destra idraulica del fiume Reno, svolge una funzione determinante di raccolta e convogliamento delle acque superficiali. Esso riceve gli scarichi pluviali, gli scolmi agricoli e i contributi di piccoli corsi e canali minori, trasferendoli al Canale in Destra Reno, il principale collettore di bonifica della Romagna occidentale, il cui percorso si estende lungo la bassa pianura in direzione del mare Adriatico.

A livello funzionale, il Diversivo di Valle assume un ruolo di drenaggio e laminazione idrica: la presenza di paratoie regolabili e di bacini di espansione associati permette di modulare le portate in ingresso al Canale in Destra Reno, attenuando gli effetti delle piene e limitando il rischio di allagamenti nelle aree di campagna e negli insediamenti urbani circostanti. In corrispondenza del Diversivo, infatti, sono state istituite aree di riequilibrio ecologico come i Bacini di Conselice, zone umide che svolgono anche funzioni ambientali e paesaggistiche nel territorio.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, l'area di progetto ricade all'interno dei sistemi acquiferi della Pianura Alluvionale Appenninica e Padana, in corrispondenza dell'acquifero confinato superiore. L'acquifero freatico è contenuto all'interno di depositi argillo-limosi, presenti in modo pressoché omogeneo nell'area in esame e largamente predominanti dal punto di vista litologico. Tali depositi sono caratterizzati da una elevata impermeabilità, sia verticale sia orizzontale.

La superficie freatica risulta variabile nel tempo in funzione sia del drenaggio a controllo antropico esercitato dalla rete dei canali di bonifica, sia della stagionalità climatica, in particolare delle variazioni di temperatura atmosferica e del regime delle precipitazioni. In tale contesto, il livello della falda può subire oscillazioni anche superiori al metro, sia in condizioni di prolungata siccità sia durante periodi caratterizzati da abbondanti precipitazioni.

In ragione di quanto esposto, la sensibilità della componente acque superficiali e sotterranee può essere classificata come **media**. Si rimanda, per approfondimenti, alla Relazione idrologica e idraulica del progetto definitivo (doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica).



5.5.2 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente acque superficiali e sotterranee derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione durante le attività relative alla TOC.

Per la tipologia dell'opera, nella fase di predisposizione del cantiere non si prevede la generazione di scarichi idrici nell'ambiente circostante l'area di progetto. Durante la fase di costruzione saranno utilizzati appositi bagni chimici i cui reflui saranno gestiti come rifiuti ed avviati ad appositi impianti autorizzati.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

Utilizzo di acqua per necessità di cantiere

Il consumo di acqua durante la fase di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte soprattutto dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. L'impatto può dunque ritenersi di **breve termine**, caratterizzato da estensione **locale** ed entità **non significativa**.

Sversamenti Accidentali ed impiego di fluidi di perforazione

Durante la fase di costruzione, una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi è rappresentata dallo sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi d'opera, in caso di incidente.

Per quanto riguarda le attività connesse al campo agrivoltaico, è ragionevole ritenere che non sussistano rischi specifici significativi né per l'ambiente idrico superficiale, non essendo direttamente interessato da corpi idrici, se non da qualche canale di scolo, principale o secondario, né per quello sotterraneo (Figura 5-1).



Figura 5-1 Interferenze linea di interconnessione MT. Fonte: 3342_6955_CNS_R15_T01_Rev0_Individuazione interferenze linea di interconnessione MT impianto

Il percorso del cavidotto di connessione, sebbene su strada esistente, risulta invece maggiormente interessato dalla vicinanza a corpi idrici e canali più o meno significativi, tra i quali si ricordano:

- il Canale dei Molini (interferenza N01 in Figura 5-2);
- il fiume Reno (interferenza N12);
- gli elementi idrici Zaniolo (N02), Parata (N19), Zaffardino (N27), Uomini (N43), Marhcetto (N46), Marina (N48), Cardinala (N54), Bandissolo Argenta (N60), Benvignante Ta e Sabbiosola Tb (N61) e Bandissolo Galavronara (N63).

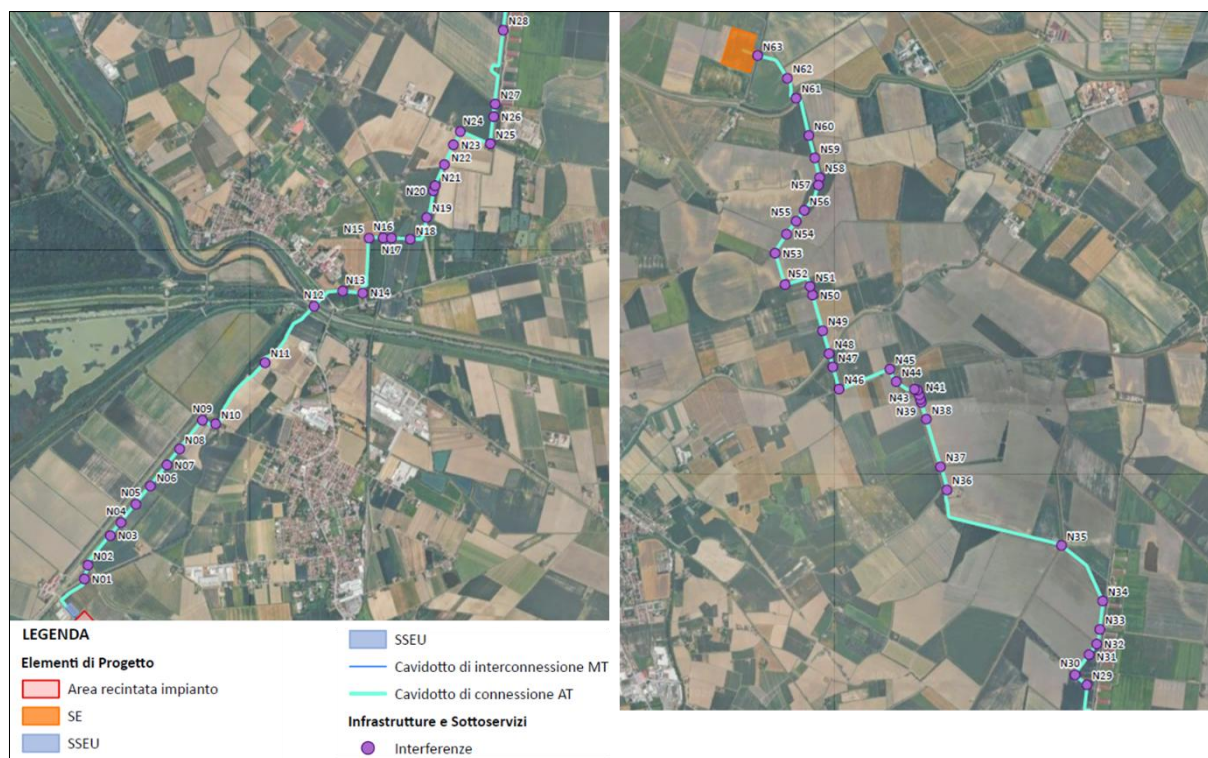


Figura 5-2 Interferenze linea di interconnessione. Fonte: 3342_6955_CNS_R15_T02_Rev0_Individuazione interferenze linea di connessione

Ad ogni modo, le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata (**breve termine**) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non significativa**.

Con specifico riferimento alle attività di perforazione mediante trivellazione orizzontale controllata, si ricorda che eventuali perdite accidentali di fluidi di perforazione e la frazione dispersa durante l'esecuzione dell'attività, potrebbero entrare in contatto con zone sature del terreno e giungere al corso d'acqua. Tuttavia, considerato che per tale attività sarà utilizzato del fango bentonitico, ossia una miscela derivante da un minerale argilloso e dunque di origine naturale, e che la frazione dispersa durante l'attività sarà molto limitata, si conferma che tali impatti possono essere considerati **non significativi**.

Interferenza degli scavi con la falda sotterranea

Gli scavi previsti per le fondazioni dei locali tecnici/cabine e per la posa dei cavidotti saranno caratterizzati da profondità ridotte: una profondità massima di 0,60 m per le fondazioni delle cabine ed un massimo di circa 1,2 m per la posa dei cavidotti interni all'impianto, al di sopra della falda sotterranea. Infatti, la falda freatica non è stata trovata alla profondità raggiunta dalle prove penetrometriche statiche (tra 10-15 m dal p.c.). I terreni presenti risultano impermeabili e pertanto le acque piovane e le acque di bonifica rimangono confinate negli strati superficiali.

In modo simile, per il cavidotto MT e AT di connessione sono previsti scavi ad una profondità massima di circa 1,7 m dal p.c., mentre per le fondazioni della stazione di elevazione MT/AT sono previste profondità di circa 0,50 m, tutti al di sopra della falda sotterranea.

Non è prevista la realizzazione di fondazioni per l'installazione dei pannelli fotovoltaici, il cui fissaggio avverrà per mezzo di tracker infissi nel terreno mediante pali metallici.

Nel potenziale caso di innalzamento della falda con conseguente interferenza con gli scavi previsti, sarà utilizzato un idoneo sistema per abbassare il livello della stessa all'interno dello scavo e permettere la



realizzazione delle fondazioni o la posa del cavidotto. In entrambi i casi, non è previsto l'utilizzo di materiale in grado di alterare in modo significativo le caratteristiche chimico-fisiche della falda, essendo previsto l'uso di calcestruzzo e di tubazioni in PVC o PEAD a protezione dei cavi.

Alla luce di quanto esposto, l'impatto è valutato di **breve durata**, di estensione **locale** e di entità **non significativa**.

5.5.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente acque superficiali e sotterranee, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-25 Significatività degli impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione per la TOC.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Interferenza delle attività di scavo per la realizzazione delle fondazioni e dei cavidotti con la falda sotterranea	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo

5.5.4 Misure di mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-26 Misure di mitigazione per acque superficiali e sotterranee in fase di costruzione

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti o dovuta all'utilizzo di fluidi di perforazione per la TOC.	Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

5.5.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla componente acque superficiali e sotterranee siano principalmente riconducibili a:

- utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e per scopi agricoli;



- impermeabilizzazione di aree per la presenza dell'impianto e delle cabine;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Utilizzo di acqua per pulizia pannelli

Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, l'uso della risorsa riguarderà essenzialmente la pulizia dei pannelli ed è stimata di circa 150 m³/anno che, presumibilmente, andrà a disperdersi direttamente nel terreno. A tale scopo sarà utilizzata solamente acqua senza detergenti.

Si sottolinea che l'approvvigionamento idrico verrà effettuato tramite autobotte e sarà quindi garantita la qualità delle acque di origine, in linea con la normativa vigente. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per la fase operativa dell'opera. Considerando la natura occasionale con cui sono previste le attività di pulizia dei pannelli (circa due-tre volte all'anno), l'impatto risulta di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **non significativa**.

Impermeabilizzazione delle aree

Le aree su cui sarà realizzato l'impianto agrivoltaico non saranno interessate da copertura o pavimentazione. Le aree impermeabili presenti sono rappresentate, infatti, esclusivamente dalle aree sottese ai locali tecnici ed alle cabine; non si prevedono quindi modifiche alla velocità di drenaggio dell'acqua nell'area. Inoltre, considerando l'esigua impronta a terra, esse non modificheranno la capacità di infiltrazione e le caratteristiche di permeabilità del terreno.

Ad ogni modo, lo studio idrologico e idraulico condotto (doc. num. 3342_6955_CNS_R06_Rev0_Relazione idrologica e idraulica) ha considerato gli eventi alluvionali occorsi nel maggio 2023 che hanno interessato anche l'area in esame, al fine di comprendere le dinamiche di allagamento. È stato quindi valutato il potenziale impatto dell'intervento sul bilancio idrologico locale, con particolare riferimento alle variazioni dei deflussi superficiali conseguenti alla realizzazione dell'impianto. A tal fine sono stati stimati i volumi di laminazione necessari a garantire l'invarianza idraulica dell'area. Sulla base di tali valutazioni è stato progettato a livello preliminare un sistema di gestione delle acque meteoriche basato su ribassamenti localizzati della superficie del terreno in prossimità di fossi esistenti, individuati quali recapiti finali delle acque meteoriche, in modo da favorire l'invaso temporaneo, la laminazione delle portate e il graduale smaltimento delle acque. I dettagli delle opere idrauliche progettate sono riportati nella Tavola 3342_6955_CNS_R06_T01_Rev0_Planimetria di gestione delle Acque Meteoriche.

Pertanto, tale potenziale impatto è stimato di **lungo termine**, ma di estensione **locale** ed entità **non significativa**.

Sversamenti Accidentali

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione potrebbe comportare lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo direttamente sul terreno in caso di guasto. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, tale impatto è da ritenersi di **breve termine**. Qualora dovesse verificarsi un evento di questo tipo, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (**locale**) e di entità **non significativa**.

5.5.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente acque superficiali e sotterranee, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-27 Significatività degli impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Utilizzo di acqua per la pulizia dei pannelli e per scopi agricoli.	- Lungo termine =2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Impermeabilizzazione aree superficiali per la presenza dell'impianto.	- Lungo termine =2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo

5.5.7 Misure di mitigazione

Durante l'esercizio dell'impianto verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-28 Misure di mitigazione per acque superficiali e sotterranee in fase di esercizio

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	Utilizzo di kit antinquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

5.5.8 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente acque superficiali e sotterranee derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, ovvero:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

Utilizzo di acqua per necessità di cantiere

Come visto per la fase di costruzione, il consumo di acqua durante le attività di dismissione è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte soprattutto dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate. L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Anche per questa fase, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di dismissione delle opere. L'impatto può dunque ritenersi di **breve termine**, caratterizzato da estensione **locale** ed entità **non significativa**.

Sversamenti Accidentali

Durante la fase di dismissione, una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi è rappresentata dallo sversamento accidentale di idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi d'opera, in caso di incidente. Come già evidenziato per la fase di costruzione, è ragionevole ritenere che non sussistano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale né per quello sotterraneo.

Le operazioni di dismissione, che prevedono l'impiego di mezzi meccanici, avranno una durata limitata nel tempo (**breve termine**) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi eventualmente sversati sarebbero modesti, producendo un impatto limitato al punto di contatto (impatto **locale**) e di entità **non significativa**.

5.5.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente acque superficiali e sotterranee, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-29 Significatività degli impatti potenziali sulle acque superficiali e sotterranee in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo

5.5.10 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.6 IMPATTI SUL CLIMA E QUALITÀ DELL'ARIA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente clima e qualità dell'aria. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sulla biodiversità, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-30 Principali impatti potenziali sul clima e qualità dell'aria

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
- Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: - polveri da movimentazione mezzi; - gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).	- Impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota energetica mediante impianti tradizionali. - Impatti temporanei per le operazioni di manutenzione. - Variazione del microclima dovuto alla presenza dell'impianto agrivoltaico.	- Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di: - polveri da movimentazione mezzi; - gas di scarico dei veicoli coinvolti nei lavori di dismissione del progetto (PM, CO, SO₂ e NO_x).

5.6.1 Valutazione della sensitività

I centri abitati più vicini alle aree di progetto comprendono la cittadina di Conselice, situata a meno di 100 m a Sud-Ovest, le frazioni del comune di Lugo denominate Giovecca e La Frascata, poste a una distanza compresa tra circa 600 e 800 m a Est, e la frazione di Lavezzola, appartenente al comune di Conselice, localizzata a circa 700 m a Nord. I centri di Argenta e Portomaggiore risultano invece collocati a distanze maggiori, rispettivamente pari a circa 5,7 km e superiori ai 15 km in direzione Nord.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, la sensitività della componente clima e qualità dell'aria può essere classificata come **media**.

5.6.2 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sul clima e qualità dell'aria derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO₂ e NO_x). In particolare, si prevede il transito dei mezzi per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori;
- lavori civili per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato in atmosfera (PM₁₀ e PM_{2.5}), prodotto principalmente dalla movimentazione di terre e risospensione di polveri da superfici o cumuli e dal transito di veicoli su strade non asfaltate.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

Gli impatti potenziali sono limitati alla durata della fase di costruzione (**breve termine**); inoltre, considerando che:

- l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili;
- le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo, con limitato galleggiamento e raggio di dispersione;

gli impatti potenziali avranno estensione **locale** ed entità **moderatamente significativa**.

5.6.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente clima e qualità dell'aria, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-31 Principali impatti potenziali sul clima e qualità dell'aria in fase di cantiere

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	• Breve termine =1 • Locale =1 • Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e	• Breve termine =1 • Locale =1 • Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo



IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
risospensione durante la realizzazione dell'opera.				

5.6.4 Misure di mitigazione

Sebbene gli impatti sul clima e qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto siano contenuti e di breve durata, e pertanto non sarebbero necessarie né importanti misure di mitigazione né azioni permanenti, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri saranno adottate norme di pratica comune e/o misure di carattere operativo e gestionale, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-32 Misure di mitigazione per il clima e la qualità dell'aria in fase di cantiere

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	- Verrà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari ed una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative. - Verrà limitata la velocità dei veicoli durante le attività di costruzione. - Si eviterà di tenere accesi i motori di mezzi e macchinari quando non necessario.
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	- 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. - Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali. - Riduzione della velocità di transito dei mezzi. - Copertura dei cumuli attraverso teli.

5.6.5 Fase di esercizio

Impatti sulla qualità dell'aria

Non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria durante la fase di esercizio, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono riconducibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrivoltaico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 5.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi **trascurabile**.

Al contrario, l'esercizio del Progetto determinerà un **impatto positivo** sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

Sulla base delle stime progettuali, la produzione energetica dell'impianto agrivoltaico risulta pari a 294.378 MWh/anno. Partendo da questo dato è possibile calcolare quale sarà il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate (gas serra ed inquinanti atmosferici), ossia quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Per il calcolo delle emissioni dei principali inquinanti (CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, SO_x, CO, COVNM, PM₁₀) sono stati utilizzati i fattori di emissione specifici per la produzione di elettricità e calore, pubblicati nel Rapporto ISPRA 2025 (Tabella 1.5 e 1.7 del Rapporto).

Nella seguente tabella sono riportati i valori delle emissioni annue e totali risparmiate, relativamente ai citati fattori di emissione.

Tabella 5-33 Stima delle emissioni in atmosfera evitate

INQUINANTE	FATTORE EMISSIVO [GCO2/KWH] ⁽¹⁾	ENERGIA PRODOTTA [KWH/A]	VITA UTILE IMPIANTO [ANNI]	EMISSIONI RISPARMIATE	
				[T/A]	[T] ⁽²⁾
CO ₂	217,7	262.980.000	35	57.250,75	2.003.776
CH ₄	0,56			147,27	5.154,41
N ₂ O	0,92			241,94	8.467,96
NO _x	0,1975			51,94	1.817,85
SO _x	0,0417			10,97	383,82
COVNM	0,0925			24,33	851,40
CO	0,0860			22,62	791,57
NH ₃	0,0003			0,0789	2,76
PM ₁₀	0,0023			0,6049	21,17
Nota:					
3. ⁽¹⁾ Fonte: ISPRA – https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/le-emissioni-di-co2-nel-settore-elettrico-nazionale-e-regionale					
4. ⁽²⁾ Considerando un tempo di vita dell’impianto pari a 35 anni					

Da un punto di vista generale, emerge quindi un rilevante **risparmio** di emissioni inquinanti, che permette di contribuire in modo sostanziale all'abbattimento degli inquinanti atmosferici nel territorio in esame.

Variazione del microclima

Infine, riguardo alla potenziale variazione del microclima dovuta alla presenza dell'impianto agrivoltaico, è stato elaborata un'analisi di resilienza climatica del progetto. Di seguito sono riportate le principali risultanze dello studio; per ulteriori dettagli si faccia riferimento al doc. n. "3342_6955_CNS_R33_Rev0_Vulnerabilità del progetto ai rischi climatici".

L'analisi è stata articolata esclusivamente con riferimento all'impianto fotovoltaico e alle sue componenti direttamente funzionali, quali i pannelli, le strutture di supporto e le principali apparecchiature elettromeccaniche, in quanto rappresentano gli elementi maggiormente esposti ai rischi climatici fisici e sotto il diretto controllo di OX2 ITALY SPV 2 S.r.l..

Il cavidotto interrato non è stato considerato in quanto, per effetto della sua collocazione sotterranea, risulta sostanzialmente esente dai principali fenomeni climatici estremi e costituisce una componente marginale del progetto in termini di resilienza e potenziale impatto operativo. Analogamente, la componente agronomica non è stata inclusa nell'analisi poiché le superfici agricole saranno in concessione a soggetti terzi, con la conseguenza che eventuali impatti climatici sui raccolti o sulle produzioni agricole non ricadono nel perimetro di responsabilità e controllo di OX2 ITALY SPV 2 S.r.l. né generano effetti diretti sulla continuità operativa o sulle prestazioni dell'impianto fotovoltaico oggetto di valutazione.

L'analisi di resilienza climatica condotta sul progetto ha evidenziato quattro rischi fisici che risultano materiali lungo l'orizzonte temporale di riferimento:

- ondate di calore,
- incendi di incolto,
- inondazioni,



- tempeste/trombe d'aria.

Per ciascuno di tali eventi, è stata svolta una valutazione approfondita del rischio residuo sulla base delle specifiche tecniche e delle soluzioni progettuali previste. L'analisi ha rilevato che il progetto integra già un insieme strutturato e coerente di misure di adattamento di tipo strutturale e gestionale, tra cui soluzioni di layout, sistemi di drenaggio e gestione delle acque meteoriche, dimensionamento e configurazione delle strutture di supporto, controllo della vegetazione e monitoraggio continuo delle condizioni operative.

Tali misure consentono di contenere efficacemente l'esposizione agli eventi climatici individuati, garantendo la continuità operativa e la sicurezza dell'impianto anche in scenari climatici futuri più severi. Alla luce delle evidenze emerse, il rischio residuo per tutti gli eventi materiali analizzati è valutato come potenzialmente mitigato, senza la necessità di prevedere ulteriori azioni di adattamento allo stato attuale del progetto, fermo restando che l'efficacia delle misure è subordinata alla corretta implementazione in fase realizzativa e alla gestione operativa nel tempo.

Per tale motivo, l'impatto per la componente variazione del microclima è da considerarsi a **lungo termine, locale e mediamente significativo**.

Al fine di valutare la potenziale variazione dei principali parametri microclimatici (velocità del vento, temperatura dell'aria, umidità relativa) dovuta alla presenza dell'impianto agrivoltaico proposto, è stato inoltre elaborato un Piano di Monitoraggio, al quale si rimanda per maggiori dettagli (si veda il Capitolo 7 del presente SIA ed il doc. n. ART25082FV_DEF_AMB_REL_38_REV00_Piano_di_Monitoraggio_Ambientale).

5.6.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente clima e qualità dell'aria, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-34 Principali impatti potenziali sul clima e qualità dell'aria in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatti attesi per le operazioni di manutenzione.	Metodologia non applicabile			Trascurabile
Impatti positivi conseguenti le emissioni risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.	• Lungo termine =2 • Locale =1 • Significativa = 3	Classe 6: Media	Media	Impatto positivo
Variazione del microclima dovuto alla presenza dell'impianto agrivoltaico.	• Lungo termine =2 • Locale =1 • Moderatamente Significativa = 2	Classe 5: Bassa	Media	Non Significativo

5.6.7 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione per la fase di esercizio, in quanto non sono attesi impatti negativi significativi sulla componente clima e qualità dell'aria collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

5.6.8 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente clima e qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- Emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera (PM, CO, SO₂ e NO_x) da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno;
- Emissione temporanea di particolato in atmosfera (PM₁₀ e PM_{2.5}), prodotto principalmente dallo smantellamento delle opere civili, movimentazione terre per rimozione cavidotti e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e, di conseguenza, le emissioni di inquinanti e la risospensione di polveri in quantitativo limitato. La fase di dismissione durerà circa 15 mesi, determinando impatti di **breve termine**. Inoltre, come detto, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Pertanto, analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sono caratterizzati da estensione **locale** e da entità **moderatamente significativa**.

5.6.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente clima e qualità dell'aria, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-35 Significatività degli impatti potenziali sul clima e qualità dell'aria in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella dismissione del progetto.	• Breve termine =1 • Locale =1 • Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la dismissione dell'opera.	• Breve termine =1 • Locale =1 • Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo

5.6.10 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.7 IMPATTI SUL PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali, il cui stato attuale è descritto nello scenario di base (Capitolo 4). Gli elaborati grafici correlati al presente Paragrafo sono contenuti nel doc. n. 3342_6955_CNS_R19_Rev0_Documentazione Fotografica - Report stato dei luoghi e nel doc. n. 3342_6955_CNS_R31_Rev0_Fotoinserimenti. Inoltre, la tematica del paesaggio è stata approfondita nella Relazione Paesaggistica (doc. n. 3342_6955_CNS_R27_Rev0_Relazione Paesaggistica).

Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sul paesaggio, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-36 Principali impatti potenziali sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali. • Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio. • Impatto luminoso del cantiere.	• Impatti visivi dovuti alla presenza del parco agrivoltaico e delle strutture connesse. • Impatto luminoso derivante dal sistema di illuminazione dell'impianto agrivoltaico.	• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali. • Impatto luminoso del cantiere.

5.7.1 Valutazione della sensibilità

Da un punto di vista morfologico-strutturale, l'area si caratterizza per una morfologia perfettamente pianeggiante, con quote prossime al livello del mare, esito dei processi pluricentenari di bonifica idraulica e trasformazione agricola che hanno reso il territorio altamente antropizzato ma ordinato e facilmente leggibile. La componente morfologico-strutturale risulta caratterizzata dunque da una struttura territoriale storicizzata e chiaramente leggibile, ma da un livello di naturalità complessivamente contenuto; pertanto, il valore della componente può essere valutato come medio.

Dal punto di vista percettivo e vedutistico, il paesaggio è caratterizzato da visuali ampie e orizzonti continui, tipici della pianura di bonifica, con un'articolazione limitata e un numero ridotto di elementi emergenti. Le vedute dai principali assi viari e agricoli restituiscono un paesaggio omogeneo, dominato dalle superfici coltivate e dalla regolarità della maglia agraria, con la percezione a media e lunga distanza spesso attenuata dalla presenza di filari, siepi e infrastrutture lineari. Nel complesso, la componente vedutistica è caratterizzata da un paesaggio agricolo aperto, continuo e poco articolato, privo di emergenze visive di particolare rilievo; pertanto, il valore della componente può essere valutato come basso.

Sotto il profilo simbolico-identitario, il paesaggio della pianura bonificata è definito dalla relazione storica tra comunità locali, gestione delle acque e uso agricolo del suolo. I principali elementi identitari - rete dei canali di bonifica, dossi fluviali, trama agraria regolare, testimonianze della centuriazione romana - risultano diffusi e integrati nella struttura territoriale, senza concentrarsi in emergenze monumentali nell'area di studio. Il paesaggio si configura dunque come un ambito prevalentemente funzionale e produttivo, nel quale gli elementi di riconoscibilità simbolica risultano attenuati e legati principalmente alla struttura agraria e idraulica; pertanto, alla componente simbolica può essere attribuito un valore basso.

Sulla base di quanto sopra riportato, alla componente morfologico-strutturale è assegnato un valore medio, mentre alla componente vedutistica e simbolica è attribuito un valore basso. In via precauzionale, alla sensibilità è dunque attribuito un valore **medio**.

5.7.2 Fase di Costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sul paesaggio derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di



lavoro, oltre al progressivo cambiamento del paesaggio con l'installazione dei pannelli e delle opere connesse.

Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio

I cambiamenti diretti al paesaggio ricevente derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione, dall'alterazione della morfologia per poter consentire l'installazione delle strutture e per la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l'area di progetto è fortemente caratterizzato dalla presenza di superfici agricole, che nel loro complesso rappresentano circa il 76% del territorio. In particolare, i seminativi irrigui costituiscono la classe più estesa (64,75%), tipici di aree a agricoltura intensiva. Seguono le colture permanenti, con vigneti (5,97%) e frutteti (5,02%), mentre pioppeti e altre colture da legno incidono in misura marginale (<0,3%), così come i prati stabili (0,36%) e i sistemi colturali complessi (0,04%), che segnalano una limitata diversificazione del mosaico agrario.

Inoltre, per la natura stessa dell'impianto, esso non comporterà perdita di suolo, ma al contrario, consentirà di affiancare alla pratica agricola anche la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, all'interno di un modello di economia sostenibile e circolare, coerente con le strategie della proprietà.

Inoltre, le aree di cantiere saranno temporanee ed allestite su porzioni limitate di terreno. Non sono previste alterazioni significative o permanenti dell'assetto morfologico e strutturale del territorio. Le trasformazioni previste durante la fase di cantiere saranno temporanee e reversibili, limitate al livellamento dei terreni e agli scavi puntuali per fondazioni e infrastrutture, preservando la morfologia naturale.

Pertanto, l'impatto considerato avrà durata a breve termine, relativo alla sola fase cantiere (complessivamente circa 15 mesi), estensione locale ed entità **non significativa**.

Impatto visivo

L'impatto visivo sarà generato principalmente dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine operatrici, dei mezzi di lavoro e di eventuali cumuli temporanei di materiali. Tuttavia, come già evidenziato, le condizioni generali di ridotta visuale sull'area, se non da distanze molto ravvicinate, limitano la percezione delle attività di cantiere.

Considerando inoltre che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, a causa della loro modesta altezza, di numero comunque limitato, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio dovuto all'allestimento dell'area di cantiere sarà di breve termine, di estensione locale e di entità **moderatamente significativa**.

Impatto luminoso

Il sito di cantiere non sarà illuminato durante il periodo notturno, pertanto tale impatto sarà di breve termine, di estensione locale e di entità **non significativa**.

5.7.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-37 Significatività degli impatti potenziali sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Impatto luminoso del cantiere	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

5.7.4 Misure di Mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-38 Misure di mitigazione per il paesaggio in fase di costruzione

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali.	- Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate. - Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale.

5.7.5 Fase di Esercizio

L'unico impatto sul paesaggio durante la fase di esercizio è riconducibile alla presenza fisica del parco agrivoltaico e delle opere connesse.

Le strutture fuori terra visibili saranno:

- le strutture di sostegno metalliche infisse nel terreno, su cui verranno montati i pannelli fotovoltaici;
- i locali tecnici e le cabine;
- la Sottostazione elettrica Utente la nuova Stazione Elettrica.

La dimensione prevalente dell'impianto agrivoltaico è quella planimetrica, mentre l'altezza contenuta rispetto alla superficie fa sì che l'impatto visivo-percettivo non sia generalmente di rilevante criticità. L'estensione planimetrica e la forma dell'impianto diventano maggiormente apprezzabili e valutabili in una visione dall'alto.

Dal punto di vista visivo, l'intervento si inserisce in modo armonioso nel contesto agricolo-produttivo esistente senza alterarne l'impianto morfologico né la dimensione delle parcelle agricole. Il layout dell'impianto segue infatti gli orientamenti esistenti, allineandosi alla tessitura storicizzata dei campi e rispettando la maglia territoriale. Dal punto di vista percettivo gli elementi tecnici non risultano visibili dal punto di osservazione in quanto mitigati da una fascia arboreo-arbustiva perimetrale che svolge funzione di schermatura visiva. Tale fascia, oltre a costituire una barriera paesaggistica, assume il ruolo di corridoio ecologico incrementando la biodiversità in un contesto agricolo semplificato e richiamando



le strutture vegetazionali tradizionali della campagna. In questo modo l'intervento si configura come elemento di continuità con il paesaggio rurale, riducendo l'impatto potenziale delle opere.

Sia per il l'area Nord che per l'area Sud dell'impianto agrivoltaico, l'inserimento delle opere avviene in un contesto caratterizzato da morfologia pianeggiante, maglia agraria regolare e orizzonte ampio tipico della pianura di bonifica. In entrambi i settori, l'impianto si colloca in coerenza con la tessitura storica dei campi, senza alterare la struttura fondiaria né introdurre discontinuità morfologiche.

Gli elementi tecnici risultano difficilmente percepibili grazie alla distanza di osservazione, alla bassa altezza delle strutture e soprattutto alla presenza della fascia arboreo-arbustiva perimetrale, che mitiga l'impatto visivo e si integra con i filari e le componenti vegetazionali già presenti. Nell'area nord la percezione è ulteriormente contenuta dalla natura locale e agricola dei percorsi di osservazione, caratterizzati da traffico limitato e da un bacino visivo circoscritto; per il comparto sud, anche in presenza di assi viari di maggiore rilevanza e di elementi produttivi di scala significativa già presenti nel paesaggio, l'impianto mantiene un'incidenza percettiva secondaria e non dominante.

Nel complesso, l'intervento non genera effetti invasivi o alterazioni sostanziali del quadro paesaggistico, ma si configura come trasformazione coerente e ordinata, capace di inserirsi nella continuità della pianura agricola, con impatti visivi contenuti e mitigati e con un contributo positivo in termini di rafforzamento della componente vegetazionale e della qualità ecologica del contesto agricolo.

Si rimanda ai fotoinserti contenuti nel doc. num. "3342_6955_CNS_R31_Rev0_Fotoinserti" per il raffronto tra le immagini che ritraggono lo stato attuale (ante-operam) e le foto simulazioni dello stato post-operam, ricostruite a partire dal medesimo punto di vista.

In considerazione di quanto esposto e considerando la durata dell'impatto (**lungo termine**), tale impatto sarà di entità **moderatamente significativa** e di estensione **locale**.

5.7.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-39 Significatività degli impatti potenziali sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco agrivoltaico e delle strutture connesse.	- Lungo termine = 2 - Locale = 1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 5: Basso	Media	Non significativo

5.7.7 Misure di Mitigazione

La scelta progettuale rappresenta la principale misura di mitigazione, inclusa la realizzazione di una fascia verde perimetrale, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-40 Misure di mitigazione per il paesaggio in fase di esercizio

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Impatto visivo dovuto alla presenza del parco agrivoltaico e delle strutture connesse.	- Interramento dei collegamenti. - Realizzazione di una fascia verde perimetrale di mitigazione di spessore minimo pari a 10 metri ed altezze pari a circa 5-7 m, collocata lungo i fronti più esposti verso la viabilità pubblica e le

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
	abitazioni. Tale fascia sarà costituita da una siepe arboreo-arbustiva multistrato, progettata secondo criteri di coerenza morfologica e cromatica, in modo da costituire un filtro vegetale continuo durante tutto l'arco dell'anno.

5.7.8 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, collegati dunque alla presenza delle macchine, dei mezzi di lavoro e dei cumuli di materiale.

Inoltre, la rimozione di un impianto agrivoltaico come quello proposto, risulta essere semplice e rapida e consentirà il completo ripristino della situazione preesistente all'installazione dei pannelli.

Gli impatti saranno dunque di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **moderatamente significativa**.

5.7.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-41: Significatività degli impatti potenziali sul paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Impatto luminoso del cantiere	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

5.7.10 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.8 IMPATTI SUL RUMORE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente rumore. La tematica del rumore è stata approfondita nei doc. n. 3342_6955_CNS_R23_Rev0_Clima acustico e n. 3342_6955_CNS_R22_Rev0_Studio previsionale impatto acustico.

Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sulla componente rumore, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-42 Principali impatti potenziali sul rumore e vibrazioni

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
• Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere.	• Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di progetto.	• Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere.

5.8.1 *Valutazione della sensibilità*

Al fine di stimare la significatività dell'impatto acustico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità del clima acustico in corrispondenza del punto più accessibile vicino ai recettori individuati.

In riferimento a quanto emerso durante l'esecuzione della campagna di monitoraggio acustico, in Tabella 5-43 sono riportate la descrizione dei punti di monitoraggio e la sensibilità del clima acustico presso gli stessi.

Tabella 5-43 Identificazione della Sensibilità dei Recettori

POSTAZIONE DI MISURA	DESCRIZIONE	SENSITIVITÀ
R1	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Media
R2	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Media
R3	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Bassa
R4	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Bassa
R5	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Bassa
R6	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Bassa
R7	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Bassa
R8	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto	Bassa
R9	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto	Bassa
R10	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto	Bassa
R11	Abitazione civile vicino cluster Sud del progetto	Bassa
R12	Abitazione civile vicino cluster Nord del progetto	Bassa
R13	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R14	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R15	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R16	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R17	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R18	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R19	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R20	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa
R21	Abitazione civile influenzata dai lavori sulla connessione	Bassa

Come mostrato in Tabella 5-43, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità del clima acustico è stata classificata prevalentemente come *bassa*, con una classificazione *media* solo in corrispondenza di due recettori (R1 ed R2). Tuttavia, in via precauzionale, alla sensibilità è stato attribuito il valore **medio**.

5.8.2 Fase di Costruzione

Le attività rumorose associate alla realizzazione del progetto possono essere ricondotte a:

- cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto);
- lavori per l'interramento della connessione di progetto, che collega il nuovo impianto alla sottostazione elettrica utente e quest'ultima alla stazione elettrica;
- lavori per la costruzione delle stazioni elettriche.

Al fine di stimare il rumore prodotto durante l'attività di costruzione, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto, attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPLAN. Le attività di cantiere avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle ore 8.00 fino alle ore 18.00.

La realizzazione dell'impianto avrà una durata di circa 32 mesi, durante i quali all'interno dell'area di cantiere si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 40 mezzi, riportati nel dettaglio in Tabella 5-44.

Tabella 5-44 Macchinari in uso in fase di preparazione del sito

MACCHINARIO	NUMERO	DURATA ATTIVITÀ	POTENZA ACUSTICA LW DB(A)
Multifunzione / Pala gommata	11	Diurna	91,8
Autocarro	8	Diurna	75,3
Autogru	1	Diurna	96,2
Escavatore	5	Diurna	106,0
Battipalo	10	Diurna	94,2
Trattori Apripista / Rullo	5	Diurna	83,6

Per quanto riguarda la realizzazione della connessione lato utente si prevede che la durata del cantiere sarà pari a circa 16 mesi (all'interno dei 32 mesi di durata complessiva del cantiere). Il cantiere della connessione sarà di tipo lineare e si prevede che, nelle fasi di maggior attività, opereranno contemporaneamente un numero massimo di 7 mezzi, come indicato in Tabella 5-45. La Tabella 5-46, infine, riporta i mezzi che verranno utilizzati per superare le interferenze (corsi d'acqua, canali, strade, ecc.), ovvero per lo scavo tramite trivellazione orizzontale controllata.

Tabella 5-45 Macchinari in uso per l'interramento del cavidotto

MACCHINARIO	NUMERO	DURATA ATTIVITÀ	POTENZA ACUSTICA LW DB(A)
Autocarro	2	Diurna	91,8
Escavatore	2	Diurna	106,0

Tabella 5-46 Macchinari in uso per la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC)

MACCHINARIO	NUMERO	DURATA ATTIVITÀ	POTENZA ACUSTICA LW DB(A)
HDD Power rig	2	Diurna	104,0

In Tabella 5-47 è invece mostrata la scomposizione in frequenze del livello di potenza acustica di tali macchine, ove disponibile.

Tabella 5-47 Spettro di frequenza sorgenti sonore in fase di cantiere

MACCHINARIO	LIVELLO DI POTENZA SONORA [DB(A)]	63 HZ DBA	125 HZ DBA	250 HZ DBA	500 HZ DBA	1 KHZ DBA	2 KHZ DBA	4 KHZ DBA	8 KHZ DBA
Muletto/pala gom.	91,8	75,8	77,9	88,4	83,8	86,0	85,2	80,2	70,9
Autocarro	75,3	51,1	60,3	62,7	67,8	71,2	69,6	62,4	57,7
Autogru	96,2	71,8	80,9	82,4	88,8	91,0	92,2	83,0	71,9
Escavatore	106,0	87,6	91,6	95,6	98,6	101,6	99,5	94,5	89,5
Autobetoniera	90,0	66,8	67,9	67,3	75,7	80,0	89,2	70,9	63,9
Battipalo	94,2	78,8	78,9	81,4	87,8	89,0	88,2	84,0	73,9
Rullo	83,6	63,8	68,9	78,4	78,8	77,0	73,2	65,0	54,9
HDD power rig	104,0	81,0	90,1	96,6	101,0	102,7	101,9	99,2	94,1

Nota:

I livelli di emissione e la scomposizione in frequenza sono stati estrapolati da librerie specializzate interne al modello SoundPlan

I livelli di emissione sonora previsti durante le fasi di costruzione del progetto sono stati valutati con il modello SoundPLAN considerando il seguente scenario:



- le sorgenti continuative relative ai lavori di preparazione del campo agrivoltaico ed all'installazione delle sue componenti sono state inserite nel modello come sorgenti puntuali, distribuite uniformemente all'interno dell'area di cantiere, e si è assunto che operino in continuo e contemporaneamente durante il periodo diurno, a pieno carico;
- le sorgenti relative ai lavori sulle stazioni elettriche, così come quelle relative ai lavori di preparazione del sito, sono state inserite nel modello come sorgenti puntuali, assumendo cautelativamente un'operatività continua e contemporanea in periodo diurno di tutti i macchinari;
- le sorgenti relative alle operazioni di trivellazione orizzontale sono state inserite come puntiformi nei punti di ingresso della trivella;
- le sorgenti relative alla posa dei cavidotti interrati sono state introdotte come sorgente mobile con valore di potenza lineare. Tale valore è stato calcolato mediante la spalmatura del valore totale L_w sulla lunghezza totale giornaliera di posa, ipotizzando 50 metri di cavi interrati al giorno in 8 ore di lavoro giornaliero; il valore di L_w/m lineare considerato nella previsione modellistica è quindi risultato pari a 92,2 dB(A)/m.

La mappa di rumore dovuta al contributo della fase di cantiere del progetto in esame è riportata in Figura 5.3.

I livelli di rumore previsti presso i recettori più prossimi alle aree di cantiere, individuati durante l'esecuzione delle campagne fonometriche e simulati sulla base delle assunzioni sopra descritte, sono riassunti in Tabella 5-48.

Per il calcolo del limite di immissione differenziale, non essendo stato possibile verificare il valore residuo all'interno degli edifici, sono stati utilizzati i valori misurati o stimati all'esterno degli edifici in fase ante operam e confrontati con i risultati ottenuti dalla modellazione dell'impianto. Il criterio viene valutato solo in fase diurna in quanto il cantiere non prevede attività durante il periodo notturno.

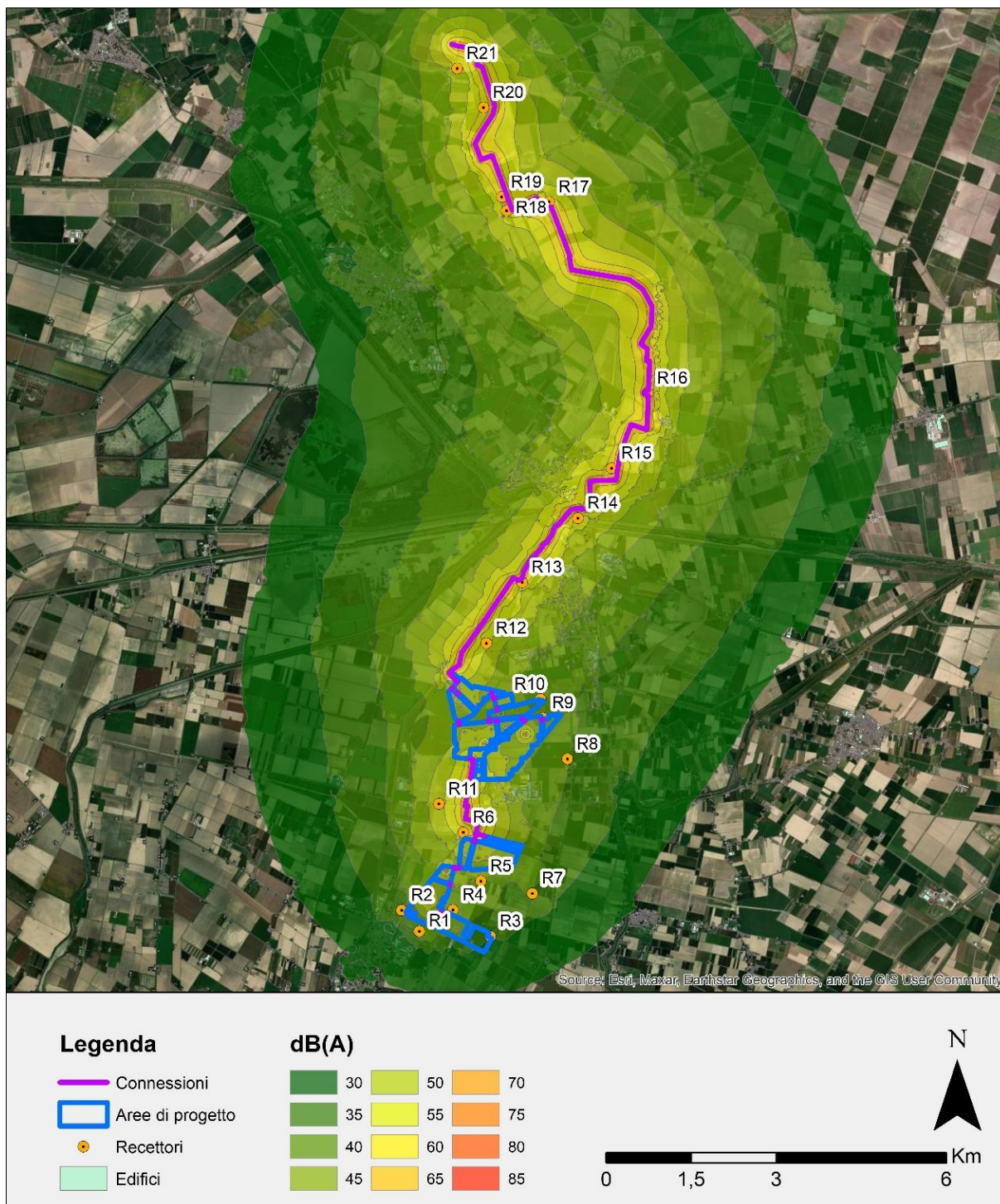


Figura 5.3 Mappa di propagazione del rumore in fase di cantiere
Fonte: Elaborazione ERM, 2025



Tabella 5-48 Livelli di pressione sonora generati in fase di cantiere e confronto con i limiti diurni

RECETTORE SENSIBILE	CONTRIBUTO IN FASE DI COSTRUZIONE [DBA] ⁽¹⁾	LIVELLO DI RUMORE DI FONDO [DBA]	LIVELLO DI RUMORE CUMULATO [DBA]	INCREMENTO RISPETTO AL RUMORE DI FONDO [DBA]	LIMITE DIURNO [DBA]	SUPERAMENTO DEL LIMITE
R1	42,9	45,8	47,6	1,8	55	No
R2	41,1	43,7	45,6	1,9	55	No
R3	34,0	49,8	49,9	0,1	60	No
R4	41,2	48,1	48,9	0,8	60	No
R5	36,5	43,6	44,4	0,8	60	No
R6	48,9	41,6	49,6	8,0	60	No
R7	37,8	39,9	42,0	2,1	60	No
R8	40,1	51,6	51,9	0,3	60	No
R9	42,9	53,4	53,8	0,4	60	No
R10	43,0	45,7	47,6	1,9	60	No
R11	53,1	63,6	64,0	0,4	65	No
R12	59,8	66,7	67,5	0,8	65	Sì
R13	64,5	51,7	64,7	13,0	60	Sì
R14	59,4	60,5	63,0	2,5	65	No
R15	64,5	42,7	64,5	21,8	65	Sì
R16	68,6	60,6	69,2	8,6	70	Sì
R17	64,9	38,3	64,9	26,6	60	Sì
R18	61,9	41,4	61,9	20,5	60	Sì
R19	63,6	61,8	65,8	4,0	65	Sì
R20	59,6	46,1	59,8	13,7	60	Sì
R21	47,5	37,0	47,9	10,9	60	Sì

Nota:
⁽¹⁾ Valore sul breve periodo

Come si evince dalla mappa di rumore relativa al contributo della fase di cantiere del Progetto (Figura 5.3) e dalla Tabella 5-48, è possibile osservare un generico superamento dei limiti di immissione dettati dal Piano di Zonizzazione Acustica unicamente nei recettori sul percorso della lavorazione di interrimento del cavidotto.

Essendo la posa del cavidotto, per sua natura, ridotta temporalmente, si ritiene sufficiente l'uso dello strumento della deroga e di accorgimenti lavorativi atti a ridurre l'impatto quando in vicinanza di suddetti recettori.

Tutti gli altri limiti diurni di classe vengono rispettati.

La durata dei suddetti impatti sarà relativa alla sola fase di cantiere, di durata massima di 32 mesi per la parte di lavorazione sul progetto fotovoltaico e di 16 mesi per la parte di interrimento del cavidotto, dunque di **breve termine** e di estensione **locale**. È importante notare inoltre come per quanto riguarda il cavidotto, nonostante l'impatto venga mostrato simultaneamente in ogni punto del cavidotto stesso, esso avverrà in un periodo di tempo di massimo 2-3 giorni, ovvero quando la lavorazione sarà in concomitanza col relativo recettore. Per tale motivo si ritiene completamente idoneo lo strumento della deroga.

5.8.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sul rumore, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-49 Significatività degli impatti potenziali sul rumore in fase di cantiere

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Significativa = 3	Classe 5: Bassa	Media	Non significativo

5.8.4 Misure di Mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-50 Misure di mitigazione in fase di costruzione

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	- Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso. - Dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili. - Selezione macchinari secondo BAT. - Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni. - Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.

5.8.5 Fase di Esercizio

Durante la fase di esercizio del parco, gli unici impatti previsti sono quelli generati dai 38 trasformatori in funzione nell'area di elevazione.

In questa fase della valutazione, i recettori considerati sono solamente quelli afferenti principalmente all'area di impianto, ovvero da R1 ad R11. Come precedentemente descritto, gli altri recettori non sono di interesse per la fase di esercizio, essendo stati scelti unicamente per la valutazione della fase di cantiere relativa alle opere di rete.

L'impatto è stato valutato unicamente in periodo diurno in quanto per sua natura il parco non sarà funzionante in periodo notturno. Le uniche sorgenti sonore saranno costituite dai trasformatori di tensione necessari per l'immissione in rete dell'energia prodotta, che saranno ubicati all'interno delle Cabine di Campo. Le cabine di campo sono equipment di dimensioni ridotte (approssimativamente 6,06 x 2,44 x 2,90 m) che, nello scenario di propagazione, sono state introdotte come equipment puntiformi con valore di L_{WA} pari a 95,0 dB(A).

In Figura 5.4 è riportata la mappa di propagazione del rumore ad opera dei 38 trasformatori ubicati all'interno dell'impianto, rispetto ai citati recettori di interesse. La Tabella 5-51, infine, riporta i relativi livelli di pressione sonora generati in fase di esercizio, confrontati con i limiti di legge in periodo diurno.

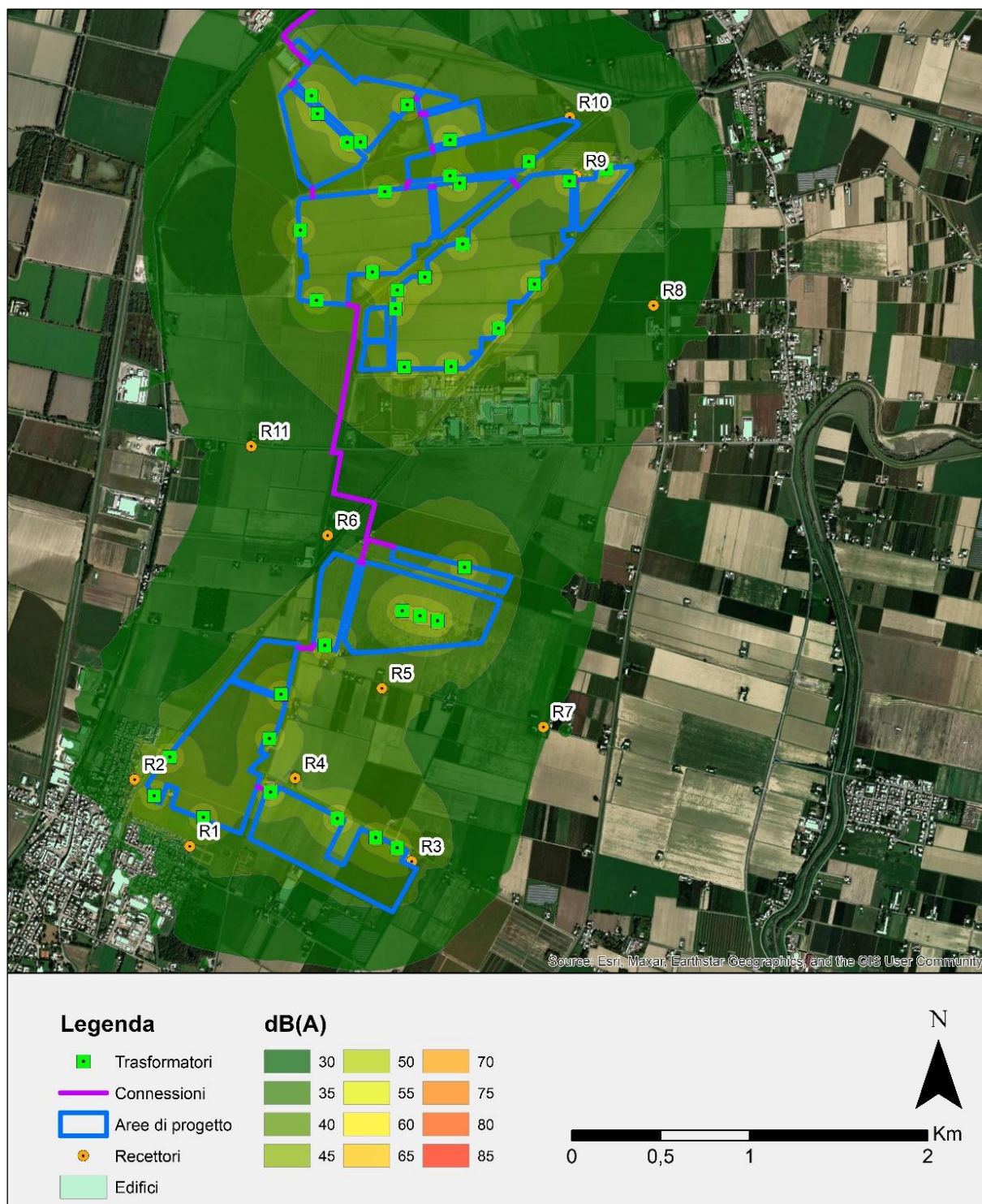


Figura 5.4 Mappa di propagazione del rumore in fase di esercizio
Fonte: Elaborazione ERM, 2025

Tabella 5-51 Livelli di pressione sonora generati in fase di esercizio e confronto con i limiti diurni

RECETTORE SENSIBILE	CONTRIBUTO IN FASE DI ESERCIZIO [DBA]	LIVELLO DI RUMORE DI FONDO [DBA]	LIVELLO DI RUMORE CUMULATO [DBA]	INCREMENTO RISPETTO AL RUMORE DI FONDO [DBA]	LIMITE DIURNO IMMISSIONE [DBA]	LIMITE DIURNO EMISSIONE [DBA]	SUPERAMENTO DEL LIMITE
R1	40,8	45,8	47,0	1,2	55	50	No
R2	41,8	43,7	45,9	2,2	55	50	No
R3	41,7	49,8	50,4	0,6	60	55	No
R4	42,4	48,1	49,1	1,0	60	55	No
R5	34,3	43,6	44,1	0,5	60	55	No
R6	34,6	41,6	42,4	0,8	60	55	No
R7	30,1	39,9	40,3	0,4	60	55	No
R8	32,1	51,6	51,6	0,0	60	55	No
R9	50,0	53,4	55,0	1,6	60	55	No
R10	37,3	45,7	46,3	0,6	60	55	No
R11	31,2	63,6	63,6	0,0	65	60	No

Come si evince dalla tabella precedente, durante la fase di esercizio non si riscontra alcun superamento dei limiti diurni, siano essi di immissione, emissione o differenziali. I valori predetti dal modello sono inoltre molto bassi per il periodo diurno.

L'impatto è dunque valutato di **lunga durata**, di estensione **locale** e di entità **non significativa**.

5.8.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sul rumore, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-52 Significatività degli impatti potenziali sul rumore in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di progetto.	- Lungo periodo =2 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

5.8.7 Misure di Mitigazione

L'adozione di misure di mitigazione non è prevista in questa fase in quanto non sono previsti impatti significativi sulla componente rumore collegati all'esercizio dell'impianto.

5.8.8 Fase di Dismissione

Al termine della vita utile dell'opera (35 anni), l'impianto sarà interamente smantellato e l'area restituita all'uso attualmente previsto.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro dei pannelli fotovoltaici;
- smontaggio e riciclaggio dei telai in alluminio, dei cavi e degli altri componenti elettrici;
- ripristino ambientale dell'area all'uso agricolo attualmente previsto.



In questa fase, gli impatti potenziali saranno simili a quelli valutati per la fase di cantiere, con la differenza che il numero di mezzi e la durata delle attività saranno inferiori.

Pertanto, è possibile affermare che il potenziale impatto sui recettori più prossimi al Sito, associato al rumore generato durante la fase di dismissione, sarà di **breve termine**, estensione **locale** ed entità **moderatamente significativa**.

5.8.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente rumore, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-53 Significatività degli impatti potenziali sul rumore in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente significativa = 2	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

5.8.10 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.9 IMPATTI SUI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sui campi elettromagnetici (che comprende le radiazioni non ionizzanti), il cui stato attuale è descritto nello scenario di base (Capitolo 4). Gli approfondimenti tecnici sono riportati nella Relazione Elettromagnetica del progetto Definitivo (doc. n. 3342_6955_CNS_R24_Rev0_Relazione campi elettromagnetici).

Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sui campi elettromagnetici, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-54 Principali impatti potenziali sui campi elettromagnetici

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza dei macchinari di cantiere.	Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico generato dall'impianto agrivoltaico, ossia dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento.	Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza dei macchinari di cantiere.

5.9.1 Valutazione della sensitività

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità delle componenti di impianto in grado di generare campi elettromagnetici e che il percorso del cavidotto di connessione è interrato e si sviluppa prevalentemente in aree con presenza di abitazioni sparse, senza attraversare centri o nuclei abitati, la sensitività della popolazione residente rispetto ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici può essere considerata **media**.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un numero più elevato sia di lavoratori in sito che di ore lavorative, mentre durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di personale full time.

L'esposizione degli addetti alle operazioni di costruzione/dismissione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) e non è oggetto del presente SIA.

5.9.2 Fase di Costruzione

Durante la preparazione delle aree di cantiere, l'esecuzione delle attività civili e la posa in opera dei pannelli e dei cavidotti non si prevede l'emissione di radiazioni ionizzanti o non ionizzanti.

L'unica potenziale sorgente di radiazioni non ionizzanti potrebbe essere riconducibile ad operazioni di saldatura, tagli o attività analoghe, che saranno in ogni caso eseguite, solo in caso di necessità, all'interno delle aree di lavoro da personale qualificato. Tali attività saranno inoltre eseguite in conformità alla vigente normativa e saranno adottate tutte le misure di prevenzione e protezione per la tutela dell'ambiente circostante, della salute e della sicurezza dei lavoratori.

Poiché i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento dell'impianto agrivoltaico, la loro esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici. Pertanto, non è applicabile la metodologia descritta al Paragrafo 5.1, in quanto l'impatto risulta **trascurabile**.

5.9.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente campi elettromagnetici.

Tabella 5-55 Significatività degli impatti potenziali sui campi elettromagnetici in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza dei macchinari di cantiere.	Metodologia non applicabile		Trascurabile

5.9.4 Misure di Mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione in quanto non sono attesi impatti significativi collegati ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici durante la realizzazione dell'impianto.

5.9.5 Fase di Esercizio

Gli impianti agrivoltaici, essendo caratterizzati dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessati dall'emissione di campi elettromagnetici. Durante la fase di esercizio il potenziale impatto negativo sarà connesso al rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato da alcuni elementi dell'impianto agrivoltaico, **ossia i pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento**.



Per quanto riguarda la valutazione dei campi elettromagnetici all'interno dell'impianto, si precisa che, poiché l'accesso è consentito esclusivamente a personale tecnico autorizzato, non trova applicazione il D.P.C.M. 8 luglio 2003, che disciplina i limiti di esposizione per la popolazione.

Per la valutazione degli impatti sulla popolazione esterna, durante la fase di esercizio dell'impianto, va tenuto conto dei risultati delle simulazioni per il campo magnetico, da cui sono state ottenute le seguenti distanze di prima approssimazione (DPA) oltre la quale è garantito l'obiettivo di qualità di induzione magnetica inferiore ai 3 μ T:

- alle cabine di smistamento viene associata una DPA pari a circa 3,7 m dal perimetro della cabina. Entro questa fascia, non si assume vi possa essere presenza continuativa di persone per una permanenza superiore alle 4 ore giornaliere e in ogni caso le persone addette ad interagire con gli elementi presenti in prossimità della cabina e al suo interno sono operai specializzati e opportunamente informati e formati secondo quanto stabilito dalla legge;
- alle cabine di campo viene associata una DPA fascia di rispetto pari a circa 3,8 m dal perimetro della cabina;
- lungo il tracciato del cavidotto di connessione a 132 kV viene associata una DPA pari a 3,5 m, centrata nel punto di proiezione del centro del cavidotto sul piano di calpestio;
- lungo il tracciato dei cavidotti MT interni all'impianto viene associata una DPA pari a 5 m centrata nel punto di proiezione del centro del cavidotto sul piano di calpestio;
- per quanto riguarda gli apparati dello stallo utente i valori di emissione del campo magnetico sono assimilabili a quelli prodotti dai cavidotti a 132 kV entrante nell'area di impianto; ciò detto la fascia di rispetto associata a tali valori di emissione rimane confinata entro la suddetta area e in ogni caso ad uso esclusivo di personale altamente qualificato e adeguatamente formato e informato come previsto dalle norme vigenti.

Non essendo presente alcun recettore sensibile a distanze inferiori a 25 m dal perimetro di Sito, risultano dunque ampiamente rispettate le DPA assunte per ciascuna componente di impianto. L'impatto risulta, pertanto, di entità **non significativa** e caratterizzato da un'estensione **locale** anche se di **lunga durata** (30 anni).

5.9.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente campi elettromagnetici, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-56 Significatività degli impatti potenziali sui campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico generato dall'impianto agrivoltaico, ossia dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento.	• Lungo termine =2 • Locale =1 • Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo

5.9.7 Misure di Mitigazione

Durante la fase di esercizio verranno comunque applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-57 Misure di mitigazione in fase di esercizio

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico generato dall'impianto agrivoltaico, ossia dai pannelli, gli inverter, i trasformatori ed i cavi di collegamento.	• Interramento dei cavi elettrici; • Nel caso dei cavi AT, protezione meccanica supplementare.

5.9.8 Fase di Dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali in fase di dismissione siano assimilabili a quelli previsti in fase di costruzione. Poiché, come già menzionato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione dell'impianto agrivoltaico, la loro esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici. Pertanto, non è applicabile la metodologia descritta al Paragrafo 5.1, in quanto l'impatto risulta **trascurabile**.

5.9.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente campi elettromagnetici.

Tabella 5-58 Significatività degli impatti potenziali sui campi elettromagnetici in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza dei macchinari di cantiere.	Metodologia non applicabile		Trascurabile

5.9.10 Misure di Mitigazione

Come menzionato per la fase di cantiere, non sono previste misure di mitigazione in quanto non vi saranno impatti significativi.

5.10 IMPATTI SULLE RADIAZIONI OTTICHE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente radiazioni ottiche. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sulle radiazioni ottiche, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-59 Principali impatti potenziali sulle radiazioni ottiche

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze delle aree di cantiere.	Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'impianto agrivoltaico e delle infrastrutture connesse.	Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze delle aree di cantiere.

5.10.1 Fase di Costruzione

Per ragioni di sicurezza, durante la fase di costruzione, il sito di cantiere sarà illuminato durante il periodo notturno, anche nel caso in cui esso non sia operativo. Tale impatto sarà di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **moderatamente significativa**.

5.10.2 Valutazione degli impatti in fase di costruzione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente radiazioni ottiche, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-60 Significatività degli impatti potenziali sulle radiazioni ottiche in fase di cantiere

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	- Breve termine =1 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Bassa
			Non significativo

5.10.3 Misure di Mitigazione

Durante la fase di cantiere verranno comunque applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-61 Misure di mitigazione sulle radiazioni ottiche in fase di cantiere

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze nelle vicinanze dell'area di cantiere.	- Orientamento della luce sull'area di cantiere, in modo da minimizzare quanto più possibile la diffusione della luce oltre l'area strettamente interessata. - Impiego di lampade a luce naturale e resa cromatica intorno ai 3000°K, per garantire un basso livello di inquinamento luminoso.

5.10.4 Fase di Esercizio

Nell'impianto fotovoltaico alcune aree di impianto verranno illuminate, in periodo notturno, al fine di minimizzare il rischio di furti e permettere un sicuro accesso al sito da parte del personale di impianto.

In particolare, è stata prevista l'illuminazione, mediante l'impiego di corpi illuminanti a Led, in prossimità dei seguenti cabinati:

- n. 38 Cabine di Campo;
- n. 2 Cabina di Smistamento;
- n. 2 Cabina Ufficio;

- n. 2 Cabina Magazzino.

Tali corpi illuminanti saranno alimentati da specifica linea elettrica prevista come carico ausiliario di cabina.

L'illuminazione sul perimetro dell'impianto si attiverà solo in caso di necessità, mediante sensori tarati per percepire movimenti di entità significativa e i fasci luminosi dovranno essere diretti verso il basso. Verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la diffusione luminosa, compatibilmente con le esigenze di sicurezza dell'impianto.

Sulla base di quanto descritto sopra, sebbene siano presenti edifici ravvicinati al Sito, il sistema di illuminazione non sarà costantemente attivo, ma regolato da sensori e dunque attivato in caso di necessità. Non si ritiene, pertanto, possano verificarsi impatti significativi connessi al potenziale inquinamento luminoso generato dall'opera. L'impatto sarà dunque di **lunga durata**, estensione **locale** ed entità **non significativa**.

5.10.5 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente radiazioni ottiche, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-62 Significatività degli impatti potenziali sulle radiazioni ottiche in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze nelle vicinanze dell'impianto agrivoltaico e delle infrastrutture connesse.	• Lungo termine = 2 • Locale = 1 • Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Bassa	Non significativo

5.10.6 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione per la fase di esercizio, in quanto non sono attesi impatti negativi significativi sulla componente radiazioni ottiche collegati all'esercizio dell'impianto.

5.10.7 Fase di Dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali in fase di dismissione siano assimilabili a quelli previsti in fase di costruzione. L'impatto sarà di **breve termine**, di estensione **locale** e di entità **moderatamente significativa**.

5.10.8 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente radiazioni ottiche, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-63 Significatività degli impatti potenziali sulle radiazioni ottiche in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Disturbo alla popolazione residente posta nelle vicinanze dell'area di cantiere.	• Breve termine = 1 • Locale = 1 • Moderatamente Significativa = 2	Classe 4: Bassa	Bassa	Non significativo

5.10.9 Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.11 IMPATTI SULLE RADIAZIONI IONIZZANTI

Gli elettrodotti, i locali tecnici, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici, elementi che si ritrovano in un impianto agrivoltaico, non inducono radiazioni ionizzanti.

Pertanto, non si ritiene possano verificarsi impatti connessi all'emissione di radiazioni ionizzanti dall'impianto in progetto.

5.12 IMPATTI SULLA SALUTE PUBBLICA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla salute pubblica. Nella valutazione dei potenziali impatti, legati alle fasi costruzione, esercizio e dismissione del progetto, è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati principalmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto dei materiali con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali.

I principali impatti potenziali sulla salute pubblica, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-64 Principali impatti potenziali sulla salute pubblica

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
• 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. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.	• Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, grazie alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali. • Potenziali impatti sulla salute della popolazione e degli operatori, generati dai campi elettrici.	• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale. • Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali. • Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.

5.12.1 Valutazione della sensibilità

Ad eccezione di un gruppo di edifici a Sud, posti ad una distanza variabile tra circa 25 e 90 m dal perimetro di impianto, ed una residenza posta a Nord, a circa 20 m dall'impianto, vi sono pochi altri edifici residenziali isolati, ubicati ad una distanza di circa 160 m a Sud e 750 m a Nord dell'impianto.



L'area residenziale più prossima è rappresentata dal centro abitato di Conselice, ubicato a meno di 100 m dall'impianto in direzione Sud-Ovest.

Lungo il tracciato del cavidotto interrato, che collega l'impianto fotovoltaico alla stazione di elevazione MT/AT, si rileva qualche altro edificio isolato oltre a quelli menzionati sopra, ubicati nella zona Ovest rispetto al cavidotto.

In considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità della componente salute pubblica in corrispondenza dei recettori identificati può essere classificata come **media**.

5.12.2 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica derivanti dalle attività di realizzazione del progetto, di seguito descritti nel dettaglio, siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

Rischi temporanei per la sicurezza stradale

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- Traffico veicolare legato alla costruzione. Si prevede l'utilizzo di veicoli quali furgoni e camion per il trasporto delle componenti/materiali necessari all'installazione dell'impianto agrivoltaico ed alle attività associate alla posa del cavidotto di connessione. L'accesso avverrà sia da strade sterrate che da strade asfaltate comunque di tipo locale;
- Spostamenti dei lavoratori. Si verificherà un incremento del traffico di veicoli leggeri, quali minivan ed autovetture, durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali non ingombranti, da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere.

Ai sensi della metodologia presentata al paragrafo 5.1, tale impatto avrà una durata a **breve termine** ed un'estensione **locale**. Considerato che si tratta di una zona poco trafficata, lontana dai principali centri abitati e produttivi, l'entità dell'impatto sarà **non significativa**.

Salute ambientale e qualità della vita

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO₂ e NOX);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM₁₀, PM_{2.5});
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al paragrafo 5.6, da cui si evince che essi avranno durata a **breve termine** (le attività di costruzione



dureranno complessivamente circa 32 mesi, comprendenti sia il campo agrivoltaico che le opere di rete), estensione **locale** ed entità **moderatamente significativa**.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori. Tali impatti avranno durata a **breve termine**, estensione **locale**, ma entità **significativa**, data la prossimità con alcuni recettori, sebbene emergano dei superamenti relativi alla sola posa del cavidotto di connessione. L'attività di posa del cavidotto richiede generalmente dei tempi ridotti ad opera di un cantiere mobile, il cui disturbo può essere efficacemente contenuto tramite le azioni di mitigazione previste.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta al paragrafo 5.7, gli impatti sul paesaggio sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro. Tali impatti avranno durata a **breve termine** e si annulleranno al termine delle attività di costruzione e degli interventi di ripristino. L'estensione dell'impatto sarà **locale** e l'entità **moderatamente significativa**.

Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie

In seguito alla presenza di personale impiegato nel cantiere, potrebbe verificarsi un potenziale aumento della richiesta di servizi sanitari.

Tuttavia, tenendo presente che la manodopera sarà presumibilmente locale, proveniente al più dai comuni limitrofi, si ritiene poco probabile il verificarsi di tale impatto; pertanto, si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti.

Pertanto, l'eventuale aumento di accessi alle infrastrutture sanitarie può considerarsi di **breve termine**, **locale** e di entità **non significativa**.

Accesso non autorizzato al sito di lavoro e possibili incidenti

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine ad incidenti.

In considerazione della zona proposta per l'impianto agrivoltaico in esame, che dista circa 75 m dal centro abitato di Conselice, posto ad Ovest, si ritiene che tale impatto potenziale avrà una durata limitata nel tempo (**breve termine**), un'estensione **locale** ed un'entità **moderatamente significativa**.

5.12.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di costruzione dell'opera sulla salute pubblica, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-65 Significatività degli impatti potenziali sulla salute pubblica in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri, rumore e cambiamento del paesaggio	- Breve termine =1 - Locale =1 - Significativa = 3	Classe 5: Bassa	Media	Non Significativo
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti	- Breve termine =1 - Locale =1	Classe 5: Bassa	Media	Non Significativo

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	Moderatamente significativa = 3		

5.12.4 Misure di mitigazione

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-66 Misure di mitigazione sulla salute pubblica

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale	- Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto all'inizio previsto. - I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile. - Qualora possibile, verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica principale 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. - I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.
Salute e Qualità della vita	Per ridurre l'impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell'area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell'aria (paragrafo 5.6), sul clima acustico (paragrafo 5.8) e sul paesaggio (paragrafo 5.7).
Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti	Adeguate segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare della presenza di personale di sorveglianza e dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.

5.12.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla salute pubblica siano principalmente riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dall'impianto agrivoltaico e dalle strutture connesse;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

Impatti generati dai Campi Elettrici e Magnetici

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all'esercizio dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio al paragrafo 5.9 e nel doc. n. 3342_6955_CNS_R24_Rev0_Relazione campi elettromagnetici, da cui si evince che l'impianto in oggetto non produce effetti negativi da campi elettrici e magnetici sulla popolazione limitrofa. Pertanto, l'impatto è da ritenersi **non significativo**.

Emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla salute pubblica non sono attesi potenziali impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:



- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto agrivoltaico e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo;
- non si avranno significative emissioni di rumore dovute all'esercizio dell'impianto, data la sostanziale assenza di sorgenti sonore.

Pertanto, gli impatti dovuti alle emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera possono ritenersi **non significativi**. Va inoltre ricordato che l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un **impatto positivo** (beneficio) sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Impatti associati alle modifiche al paesaggio

Dal punto di vista percettivo e vedutistico, il paesaggio è caratterizzato da visuali ampie e orizzonti continui, tipici della pianura di bonifica, con un'articolazione limitata e un numero ridotto di elementi emergenti. Le vedute dai principali assi viari e agricoli restituiscono un paesaggio omogeneo, dominato dalle superfici coltivate e dalla regolarità della maglia agraria, con la percezione a media e lunga distanza spesso attenuata dalla presenza di filari, siepi e infrastrutture lineari. L'impatto visivo dell'impianto risulta contenuto grazie alla limitata altezza delle strutture, alla distanza dai principali osservatori e alla presenza di una fascia verde perimetrale progettata per la mitigazione visiva, che si integra con gli elementi vegetazionali esistenti. Nei tratti in cui l'impianto risulta percepibile, la sua regolarità planimetrica e l'inserimento paesaggistico evitano l'introduzione di elementi estranei.

Sotto il profilo simbolico-identitario, il paesaggio della pianura bonificata è definito dalla relazione storica tra comunità locali, gestione delle acque e uso agricolo del suolo. I principali elementi identitari — rete dei canali di bonifica, dossi fluviali, trama agraria regolare, testimonianze della centuriazione romana — risultano diffusi e integrati nella struttura territoriale, senza concentrarsi in emergenze monumentali nell'area di studio. L'impianto agrivoltaico non interferisce con tali componenti storiche e strutturali, mantenendo la funzione agricola e affiancandola a quella energetica in continuità con la vocazione produttiva dell'area. La configurazione ordinata e coerente del progetto contribuisce alla conservazione del carattere identitario del paesaggio, che nell'ambito specifico assume connotazioni prevalentemente funzionali e produttive.

Sulla base di quanto sopra esposto e considerando che si tratta di un impatto di **lungo termine**, i potenziali effetti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche percettive del paesaggio sono valutati di estensione **locale** ed entità **moderatamente significativa**.

5.12.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla salute pubblica, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1. Tabella 5-67 Significatività degli impatti potenziali sulla salute pubblica in fase di esercizio.

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischio di esposizione per la popolazione al campo elettromagnetico.	• Lungo termine =2 • Locale =1 • Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non Significativo
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore	• Lungo periodo =2 • Locale =1 • Non Significativa = 1	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macroinquinanti	- Lungo termine =2 - Locale =1 - Significativa = 3	Classe 6: Media	Media	Impatto positivo
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	- Lungo termine =2 - Locale =1 - Moderatamente Significativa = 2	Classe 5: Bassa	Media	Non Significativo

5.12.7 Misure di mitigazione

Durante la fase di esercizio verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Tabella 5-68 Misure di mitigazione in fase di esercizio sulla salute pubblica

IMPATTO	MISURE DI MITIGAZIONE
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	- Interramento dei cavi elettrici; - Nel caso dei cavi AT, protezione meccanica supplementare.
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	Realizzazione di una fascia verde perimetrale di mitigazione di spessore minimo pari a 5 metri ed altezza massima pari a circa 7 m, collocata a ridosso della recinzione e sui fronti esposti verso la viabilità pubblica e verso i recettori sensibili.

5.12.8 Fase di dismissione

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla salute pubblica simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macroinquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico - sia mezzi pesanti per le attività di dismissione che mezzi leggeri per il trasporto di personale - ed all'accesso non autorizzato in sito.

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla salute pubblica avranno estensione **locale** e durata di **breve termine**, stimata in circa 15 mesi, ma con entità perlopiù **non significativa**, in considerazione del minore numero di mezzi di cantiere coinvolti e dei quantitativi limitati di terreno movimentato.

5.12.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla salute pubblica, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-69 Significatività degli impatti potenziali sulla salute pubblica in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico,	- Breve termine =1 - Locale =1 - Significativa = 3	Classe 5: Bassa	Media	Non Significativo

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
emissioni di polveri, rumore e cambiamento del paesaggio				
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Media	Non Significativo

5.12.10 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

5.13 IMPATTI SULLE ATTIVITÀ SOCIO-ECONOMICHE ED OCCUPAZIONE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle attività economiche e sullo stato occupazionale della popolazione. Specialmente durante le fasi di costruzione e dismissione, i potenziali impatti sul contesto socio-economico del territorio derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi. In fase di esercizio, invece, gli impatti saranno più contenuti, connessi principalmente alle attività di manutenzione.

I principali impatti potenziali sulle attività economiche e sullo stato occupazionale, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-70 Principali impatti potenziali sulle attività economiche e sullo stato occupazionale

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
- Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. - Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto. - Benefici duraturi derivanti dalla possibilità di crescita professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi dedicati).	Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell'impianto.	- Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale. - Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.

5.13.1 Valutazione della sensibilità

Il mercato del lavoro dell'Emilia Romagna nel 2024 si caratterizza per un quadro complessivamente positivo: il tasso di occupazione regionale si attesta al 70,3%, valore superiore alla media italiana (62,2%) e tra i più elevati del Paese. A tale andamento dell'occupazione si accompagna, nel 2024, una decisa contrazione del numero dei disoccupati, che scendono a 91 mila, 14 mila in meno rispetto al 2023 (-13,2%).

Questo quadro conferma la solidità del mercato del lavoro della regione, che si distingue per livelli occupazionali più elevati rispetto alla media italiana e per una tendenza alla riduzione della disoccupazione, nonostante le dinamiche globali di rallentamento economico.



A livello comunale, nel triennio 2022-2024 i tre comuni interessati mostrano una dinamica occupazionale stabile o in lieve crescita: Conselice registra un incremento moderato, sostenuto da industria e servizi. Argenta mantiene volumi elevati e pressoché stabili, con agricoltura prevalente e una crescita dei servizi. Portomaggiore evidenzia un aumento contenuto, con flessione dell'agricoltura compensata dal rafforzamento di industria, costruzioni e servizi.

Sulla base di quanto esposto, la sensibilità dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere dunque classificata come **bassa**.

5.13.2 Fase di costruzione

Si prevede che gli impatti potenziali sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall'approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- miglioramento delle competenze.

I fattori da cui dipendono tali impatti sono la durata della fase di cantiere ed il numero degli individui impiegati nel Progetto. La fase di realizzazione dell'impianto durerà approssimativamente 32 mesi, offrendo sia posti di lavoro diretti che indiretti, tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto.

Impatti economici

I benefici previsti sull'economia locale riguardano l'aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nelle aree circostanti. Ulteriori benefici economici si prevede derivino dalle spese effettuate dai dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi al Comune di Conselice.

Nonostante l'impatto (positivo) sull'economia locale avrà durata limitata, pari al tempo di realizzazione dell'impianto (32 mesi), si prevede che possa comunque portare un **beneficio significativo** per l'economia locale.

Impatti sull'occupazione

Durante la fase di cantiere avrà luogo la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

L'occupazione temporanea coinvolgerà sia il personale direttamente impiegato dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto e delle opere connesse, che i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Per la valutazione delle ricadute occupazionali, si fa riferimento alle stime riportate negli studi del 2016 e del 2018 elaborati dal GSE, che forniscono parametri sintetici pari a 11 Unità di Lavoro/MW per la fase di realizzazione. Considerando che l'impianto agrivoltaico in oggetto avrà una potenza pari a 167,06 MWp, si può stimare che esso contribuirà alla creazione di 1.733 unità lavorative annue, in questa fase.

In particolare, le figure professionali impiegate saranno le seguenti:

- responsabili e preposti alla conduzione del cantiere;
- elettricisti specializzati;
- addetti movimento terra;
- operai edili;
- montatori strutture metalliche.



Nonostante l'impatto (positivo) sull'occupazione avrà durata limitata, pari al tempo di realizzazione dell'impianto (32 mesi), si prevede che possa comunque portare un beneficio **significativo** per l'economia locale.

Miglioramento delle competenze nella fase di costruzione

Per tutte le fasi di vita dell'impianto, compatibilmente con le esigenze di sviluppo, si propenderà per il coinvolgimento di maestranze e imprese locali, in grado di gestire, direttamente in loco, le operazioni di costruzione (e futuro smantellamento) e le normali operazioni di manutenzione ordinaria e/o straordinaria previste dall'esercizio dell'impianto. Questa scelta implicherà, oltre ad un iniziale aumento del fabbisogno di manodopera locale, un successivo miglioramento del know-how professionale della manodopera e dei professionisti che verranno coinvolti nelle varie attività.

In generale, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto sia attraverso una formazione sul campo che, eventualmente, tramite dei corsi dedicati. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Anche in questo caso il beneficio è considerato **significativo**, nonostante sia relativo alla fase di costruzione, tenendo presente che la formazione professionale può contribuire a futuri impieghi occupazionali.

5.13.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di costruzione dell'opera sulla componente attività economiche e stato occupazionale, da cui si evince un generale impatto positivo.

Tabella 5-71 Significatività degli impatti potenziali sulle attività economiche e stato occupazionale in fase di costruzione

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo
Opportunità di occupazione.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo

5.13.4 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che si avranno solo impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante la fase di cantiere.

5.13.5 Fase di esercizio

Impatti economici

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.

Le stime riportate nei citati studi elaborati dal GSE forniscono parametri sintetici pari a 0,7 Unità di Lavoro/MW per la fase di esercizio e manutenzione (O&M), pertanto le unità lavorative annue che verranno impegnate in fase di O&M saranno pari a 110.

Per quanto riguarda le prospettive a medio-lungo termine, è inoltre importante sottolineare la professionalizzazione indotta, che consiste in:

- esperienze professionali spendibili nel mercato del lavoro;
- specializzazione di manodopera locale;
- qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future.

È bene inoltre ricordare che, l'impianto proposto consentirà il prosieguo dell'attività agricola condotta nei terreni ospitanti l'impianto agrivoltaico e, con l'aggiunta della fascia verde di mitigazione, sarà necessario l'impiego di personale specializzato sia per la piantumazione che per la manutenzione della stessa, con ulteriori occasioni di crescita occupazionale.

Tale impatto (positivo) avrà una durata pari a 35 anni, ovvero la vita utile dell'impianto, ma entità **non significativa**, a causa dell'indotto limitato.

5.13.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente attività economiche e stato occupazionale, da cui si evince un generale impatto positivo.

Tabella 5-72 Significatività degli impatti potenziali sulle attività economiche e stato occupazionale in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo

5.13.7 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che si avranno solo impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante la fase di esercizio.

5.13.8 Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite in osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato ante-operam.

Si avranno, dunque, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno durata temporanea e saranno circoscritti al territorio locale.

5.13.9 Valutazione degli impatti in fase di dismissione

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulle attività economiche e sullo stato occupazionale. Da tale analisi si evince un generale effetto positivo degli impatti potenziali associati alla fase di dismissione.

Tabella 5-73 Significatività degli impatti potenziali sulle attività economiche e stato occupazionale in fase di dismissione

IMPATTO	MAGNITUDO	SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo
Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo
Opportunità di occupazione.	Metodologia non applicabile		Impatto positivo

5.13.10 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di dismissione.

5.14 IMPATTI SULLE INFRASTRUTTURE STRADALI

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente infrastrutture e trasporti. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione. I principali impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, durante le fasi di Progetto, sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-74 Principali impatti potenziali sulle infrastrutture

COSTRUZIONE	ESERCIZIO	DISMISSIONE
Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico terrestre derivante dal movimento dei mezzi in fase di cantiere e dallo spostamento del personale da/verso paesi limitrofi all'Area di Progetto.	Impatto sul traffico derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione.	Impatto sulle infrastrutture di trasporto e sul traffico derivante dal movimento dei mezzi da impiegarsi nelle operazioni di dismissione dell'impianto e dallo spostamento del personale impiegato nelle attività di dismissione.

5.14.1 Valutazione della sensibilità

L'Area dell'impianto agrivoltaico è inserita in un contesto infrastrutturale caratterizzato da una rete viaria locale capillare e da alcuni assi provinciali che garantiscono l'accessibilità ai diversi comparti del Progetto. Il settore meridionale ricade in prossimità della SP610 "Selice-Montanara-Imolese", principale direttrice extraurbana dell'area, che assicura il collegamento verso Imola, Lugo e la SS16 Adriatica, costituendo la via di accesso di rango superiore più prossima ai siti d'impianto.

Il settore settentrionale risulta invece servito dalla SP65, infrastruttura provinciale con orientamento sud-ovest/nord-est che collega Conselice con Lavezzola e consente l'interfaccia con la viabilità



sovracomunale. L'accessibilità diretta all'area dell'impianto agrivoltaico è garantita da un sistema di strade comunali e strade rurali di servizio.

Alla luce di tale situazione, la sensibilità della componente sulle infrastrutture ed i trasporti può essere classificata come **bassa**.

5.14.2 Fase di costruzione

Durante la fase di cantiere, i potenziali disturbi sulle infrastrutture ed i trasporti sono riconducibili essenzialmente all'incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero).

Per il trasporto dei moduli, delle strutture e delle altre utilities si prevede l'utilizzo di camion.

Si prevede inoltre il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) per il trasporto di lavoratori da e verso l'area di cantiere.

Il transito giornaliero di camion per l'approvvigionamento dei materiali di cantiere sarà limitato nel tempo, ma in maniera discontinua. Alla luce di tale dato, si può affermare che l'impatto sarà locale con entità **non significativa**.

5.14.3 Valutazione degli impatti in fase di cantiere

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulle infrastrutture e trasporti, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-75 Significatività degli impatti potenziali sulle infrastrutture in fase di cantiere

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Incremento del traffico dovuto al trasporto dei materiali (traffico pesante) e del personale (traffico leggero)	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.14.4 Misure di mitigazione

Durante le attività di cantiere verrà predisposto un Piano del Traffico, se richiesto ed in accordo con le Autorità locali, in modo da metter in atto, se necessario, percorsi alternativi temporanei per la viabilità locale.

5.14.5 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, l'unico impatto sul traffico sarà connesso ad un potenziale aumento dello stesso derivante dallo spostamento del personale addetto alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto, di pulizia dei moduli fotovoltaici e di vigilanza.

Tuttavia, si può assumere che tale impatto sia **non significativo**, dal momento che tali attività coinvolgeranno un numero limitato di persone e saranno distribuite durante il periodo di vita dell'impianto e non eseguite in maniera continuativa.

5.14.6 Valutazione degli impatti in fase di esercizio

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente infrastrutture e trasporti, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

Tabella 5-76 Significatività degli impatti potenziali sulle infrastrutture in fase di esercizio

IMPATTO	MAGNITUDO		SENSITIVITÀ	SIGNIFICATIVITÀ
Incremento del traffico dovuto allo spostamento del personale	- Breve termine =1 - Locale =1 - Non Significativa = 1	Classe 3: Bassa	Bassa	Non Significativo

5.14.7 Misure di mitigazione

Non sono previste misure di mitigazione durante la fase di esercizio poiché non sono previsti impatti negativi significativi sul traffico e le infrastrutture di trasporto.

5.14.8 Fase di dismissione

Si prevede che gli impatti potenziali sull'ambiente costruito, le infrastrutture ed i trasporti, derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano del tutto assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, pertanto di entità **non significativa**.

5.15 IMPATTI CUMULATI

In Italia, i principali riferimenti normativi per la valutazione degli impatti cumulativi sono contenuti nel Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Ulteriori indicazioni operative sono fornite dal Decreto Ministeriale 30 marzo 2015, n. 52, dalle Linee guida n. 28/2020 del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e dalle Norme tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale (SNPA, 2021). A completamento del quadro di riferimento, si aggiungono le Linee Guida ISPRA per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale emesse ad Ottobre 2025.

L'obiettivo del presente capitolo è la valutazione degli effetti cumulativi associati al progetto agrivoltaico proposto. Tale analisi si concentra sui potenziali effetti cumulativi che possono derivare dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico nel Comune di Conselice, in combinazione con altri progetti con iter autorizzativo approvato o in corso di realizzazione, all'interno della stessa area di riferimento.

La valutazione viene condotta con riferimento alle fasi di costruzione e di esercizio, mentre la fase di decommissioning non è ritenuta al momento significativa, né tecnicamente valutabile, in quanto tale fase è prevista in un orizzonte temporale troppo distante per poter essere analizzata con dati attendibili.

5.15.1 Metodologia

La valutazione degli impatti cumulativi è stata condotta seguendo il seguente approccio metodologico:

- Definizione dei confini spaziali e temporali del progetto (screening buffer), al fine di delimitare l'area e il periodo di riferimento per l'analisi degli impatti potenziali;
- Elaborazione di una lista di Progetti secondo i criteri di selezione (screening criteria), riportati nella seguente Tabella 5-77;
- Valutazione dei potenziali effetti cumulativi risultanti dall'interazione tra il Progetto e gli altri progetti rilevanti selezionati nelle fasi precedenti, con riferimento alle componenti ambientali, sociali ed economiche potenzialmente interessate.

Tabella 5-77 Criteri per lo screening dei progetti che contribuiscono al cumulo degli impatti

SCREENING CRITERIA
• Interazione con l'area di influenza (screening buffer): ○ Sovrapposizione spaziale tra il Progetto e gli altri progetti individuati; ○ Sovrapposizione temporale tra il Progetto e gli altri progetti individuati. • Stato di avanzamento dei progetti: ○ Progetti che hanno ottenuto esito positivo di Valutazione di Impatto Ambientale; ○ Progetti che hanno ottenuto l'Autorizzazione Unica, ma non sono ancora operativi; ○ Progetti esistenti.

Fonte: ERM 2026

5.15.2 Definizione dell'Area di influenza

L'impianto agrivoltaico interessa unicamente il territorio del Comune di Conselice, dove occupa una superficie complessiva di circa 381,08 ha.

L'area di progetto è situata in una zona agricola, a nord dell'insediamento industriale denominato "Unigrà". I centri abitati più vicini sono Conselice, immediatamente a sud ovest dell'impianto, e la frazione di Lavezzola, ubicata a circa 1,5 km in direzione Nord dall'impianto.

Considerate le caratteristiche del contesto territoriale, si ritiene adeguata alla valutazione degli impatti cumulativi l'adozione di un buffer spaziale di 10 km attorno all'area di progetto (Figura 3-3). I limiti temporali sono invece stabiliti sulla base della durata delle fasi di costruzione e di esercizio del Progetto, analizzando un arco temporale pregresso di 5 anni, a partire dal 2021.

5.15.3 Lista dei progetti

Per la redazione della lista dei progetti, sono stati consultati diversi portali ufficiali, tra cui il portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)^{13,14}, il portale della Regione Emilia-Romagna¹⁵, il portale [Arpae¹⁶ per](#) i provvedimenti di Autorizzazione Unica rilasciati oltre ad una ricognizione da Google Earth per gli impianti esistenti. Di seguito viene riportata la lista di progetti individuati, la cui rappresentazione è mostrata in Figura 3-3.

¹³ [Elenco VIA - Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali - VAS - VIA - AIA](#)

¹⁴ [Progetti Commissione](#)

¹⁵ <https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it>

¹⁶ [Provvedimenti autorizzazioni e concessioni — Arpae Emilia-Romagna](#)



Tabella 5-78 Lista progetti individuati all'interno del buffer di 10 km

NOME DEL PROGETTO	STATO ITER	LOCALIZZAZIONE	DISTANZA	FONTE
Impianto agrovoltaiico denominato "La Comuna" di potenza 20,2176 MWp, Comune di Argenta (FE)	Procedura VIA Nazionale - Conclusa positivamente	Argenta (FE).	4,4 km Nord	MASE - Codice procedura 7733
Impianto fotovoltaico di potenza pari a 19,3 MW e relative opere di connessione alla rete elettrica e RTN, Comune di Argenta (FE)	Autorizzazione Unica rilasciata	Argenta (FE)	7 km Nord	MASE - Codice procedura 8020 Determina per il rilascio AU 2024-3518
Impianto agrivoltaico "Lugo" da 69.423,2 kWp e relative opere connesse, comuni di Lugo, Alfonsine, Fusignano, Bagnacavallo, Ravenna (RA)	Procedura VIA Nazionale - Conclusa positivamente	Lugo, Alfonsine, Fusignano, Bagnacavallo, Ravenna (RA)	7,3 km Est	MASE - Codice procedura 10179
Impianto Agrivoltaico Massa Lombarda Da 8,2mwp Comune di Massa Lombarda (RA) Proposto Da Juwi Energie Rinnovabili S.R.L	Verifica Assoggettabilità VIA Regionale concluso positivamente (da non assoggettare a VIA)	Massa Lombarda (RA)	8,6 km Sud	Dettaglio Procedura - ViaVas (cod. PG.2024.56678)
Realizzazione Di Un Impianto Di Produzione Di Energia Elettrica Da Fonte Fotovoltaica (Fotovoltaico) In comune Di Massa Lombarda (RA) Loc. Mezzocampo Proposto Da Lumistudio S.R.L	Verifica Assoggettabilità VIA Regionale concluso positivamente (da non assoggettare a VIA)	Massa Lombarda (RA)	8,2 km Sud	Dettaglio Procedura - ViaVas (cod. PG.2022.904)
Impianto di Produzione di Energia Elettrica da Fonte Fotovoltaica nel Comune Di Massa Lombarda (RA) proposto Da FDG S.R.L.	Autorizzazione Unica rilasciata	Massa Lombarda (RA)	8,3 km Sud	Dettaglio Procedura - ViaVas (cod. PG.2023.1101370) Determina per il Rilascio AU 2025-3670
Impianto Fotovoltaico Portonovo BIS" in località Portonovo nel comune di Medicina (BO), proposto da Enel Green Power	Verifica Assoggettabilità VIA Regionale concluso positivamente (da non assoggettare a VIA)	Medicina (BO)	7 km Ovest	Testo — Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna — (BURERT)
Progetto Definitivo Per La Realizzazione Di Un Impianto Di Produzione Di Energia Elettrica Da Fonte Solare Di Tipologia Fotovoltaico Della Potenza Di Picco Totale Pari A 9,995 Mwp E Potenza Nominale In Immissione Pari A 8,0 Mw (SAVENERGY s.r.l.)	Verifica Assoggettabilità VIA Regionale concluso positivamente (da non assoggettare a VIA)	Conselice (RA)	3 km Sud-Ovest	Dettaglio Procedura ViaVas (cod. PG.2024.143182)

Fonte: ERM 2026

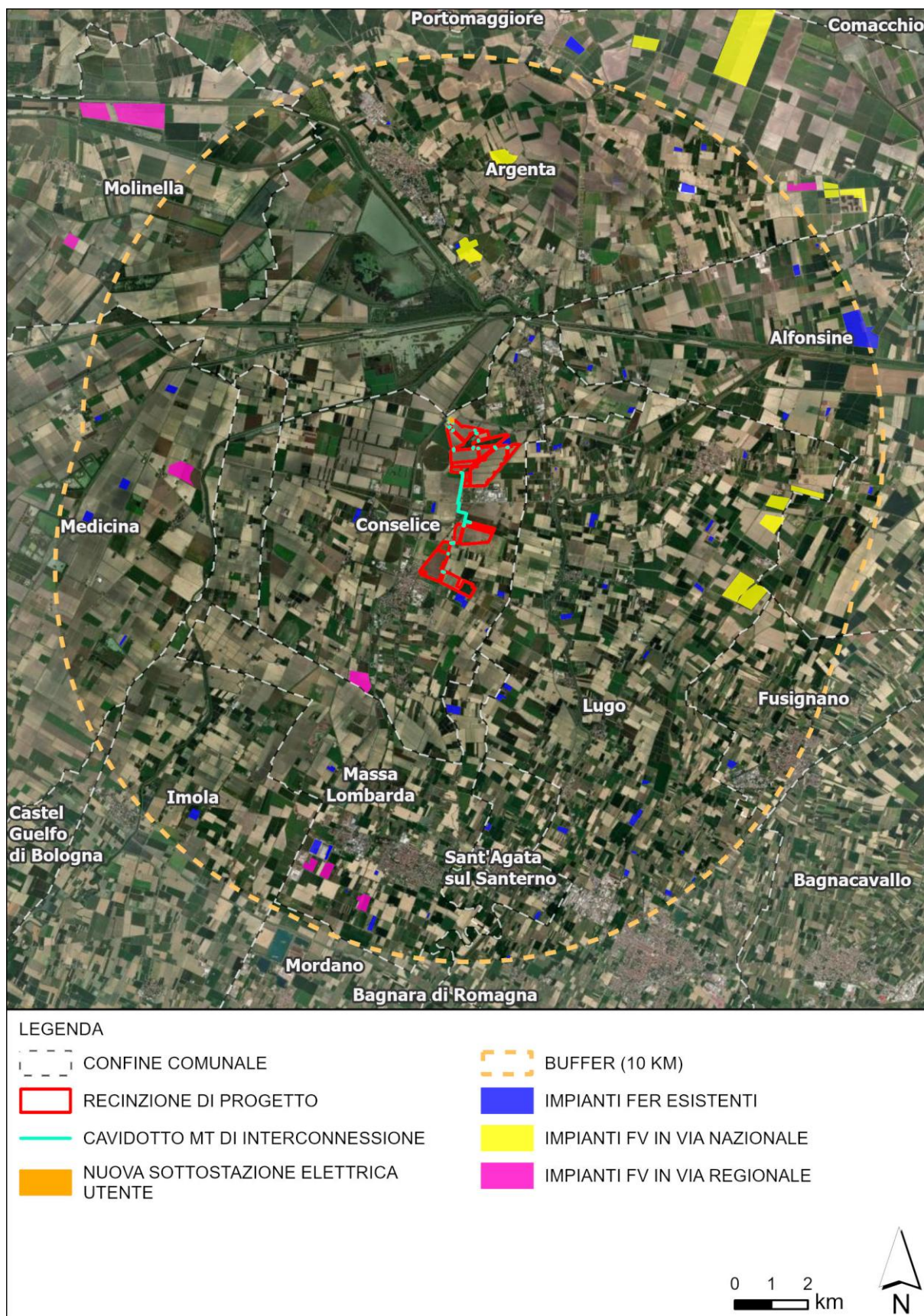


Figura 5-5 Impianti di produzione di energia nell'area buffer 10 km

Fonte: ERM, 2026



5.15.4 Valutazione degli impatti cumulativi

La valutazione degli impatti condotta ha tenuto conto dello stato attuale dei fattori ambientali presi in esame, all'interno del contesto in cui il Progetto si inserisce.

Eventuali impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo ed a breve termine) potrebbero originarsi, in futuro, dalla sovrapposizione con impatti derivanti da altri progetti esistenti, approvati ma non ancora eseguiti, o in iter di valutazione/autorizzazione, ricadenti nell'area buffer considerata per il Progetto, inducendo potenziali criticità.

Per quanto concerne le fasi di costruzione ed esercizio, di seguito si riportano alcune considerazioni sulla cumulabilità degli impatti tra le diverse possibili iniziative.

5.15.5 Fase di Costruzione

Nell'ambito della valutazione sono stati considerati sia gli impianti già realizzati, sia quelli attualmente in fase di istruttoria ambientale, presenti nel territorio circostante. Gli impianti esistenti non prevedono ulteriori opere o attività di costruzione e pertanto non generano sovrapposizioni con il cantiere del Progetto.

Per quanto riguarda i progetti in fase di valutazione, essi risultano localizzati a distanze superiori a circa 1,5 km dal sito di intervento. Tale distanza, unita alla limitata estensione temporale e spaziale delle attività di cantiere, riduce ulteriormente la possibilità di interazioni o pressioni ambientali cumulative.

Sulla base di tali considerazioni, non emergono condizioni che possano determinare impatti cumulativi significativi durante la fase di cantiere.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate, il possibile cumulo di impatti nella fase di costruzione è da ritenersi **non significativo**.

5.15.6 Fase di Esercizio

La realizzazione dell'impianto potrà produrre, complessivamente, effetti positivi sul quadro emissivo locale, in quanto:

- riduce il fabbisogno energetico da fonti fossili nel comparto produttivo circostante;
- comporta una diminuzione delle emissioni di inquinanti atmosferici;
- genera benefici indiretti in termini occupazionali, soprattutto nella fase di cantiere.

Tuttavia, sono stati analizzati anche i potenziali impatti cumulativi negativi, in particolare con riferimento a:

- consumo di suolo;
- impatto paesaggistico;
- degrado degli habitat;
- disturbo per l'avifauna.

Il progetto agrivoltaico è concepito per garantire la continuità delle attività agricole, senza sottrarre suolo in modo significativo. L'installazione dei moduli consente infatti di integrare la produzione agricola con quella energetica, migliorando la resa complessiva del sito ed evitando trasformazioni permanenti. Anche le opere di rete presentano un'occupazione estremamente limitata, concentrata principalmente sull'impronta della Sottostazione Elettrica Utente 30/132 kV e della Stazione Elettrica 132 kV. Pertanto, gli effetti cumulativi sul consumo di suolo risultano trascurabili.

Per quanto riguarda il potenziale impatto cumulativo sul paesaggio, si evidenzia che nel raggio di circa 10 km sono presenti numerosi impianti fotovoltaici, principalmente di piccola taglia e prevalentemente localizzati presso insediamenti produttivi o in aree agricole marginali. Tali installazioni risultano tuttavia di dimensioni contenute e collocate in un contesto territoriale caratterizzato da morfologia



pianeggiante, trama agricola regolare e scarsa articolazione altimetrica, elementi che riducono significativamente la visibilità a distanza delle opere.

Nel paesaggio agrario in cui si inserisce il progetto, la percezione visiva degli impianti risulta in genere limitata alle brevi distanze, poiché la bassa elevazione dei moduli e la presenza diffusa di filari, siepi, infrastrutture viarie e fabbricati sparsi contribuiscono a schermare rapidamente la vista lungo la pianura. Anche laddove diversi impianti ricadono nella medesima porzione di territorio, l'effetto percettivo rimane comunque puntuale e poco esteso, senza generare un fronte visivo continuo o una trasformazione su larga scala del quadro paesaggistico.

Il nuovo impianto si integra in questo contesto senza determinare un incremento percettivo significativo. La presenza delle fasce verdi di mitigazione, costituite da elementi arboreo-arbustivi multistrato e posizionate lungo i fronti più sensibili, contribuisce ulteriormente a ridurre la visibilità da strade e abitazioni e a migliorare la qualità del margine visivo.

Le verifiche svolte mostrano pertanto che, pur considerando la presenza di più impianti nel territorio, l'effetto cumulativo sul paesaggio rimane contenuto e non comporta alterazioni significative della percezione complessiva del paesaggio agrario circostante.

Per quanto riguarda il potenziale degrado degli habitat, l'impatto atteso risulta non significativo. L'area di progetto si colloca infatti in un contesto agricolo intensivo, in prossimità del tessuto urbano di Conselice e con una porzione del sito situata nelle immediate vicinanze dell'area industriale "Unigrà". Questa configurazione determina un ambiente già ampiamente caratterizzato da pressioni antropiche.

Nel complesso, anche considerando gli altri impianti fotovoltaici presenti nel territorio, l'intervento non comporta frammentazioni ecologiche né interferenze tali da compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici esistenti. L'estensione contenuta dell'opera e la natura agricola del contesto di riferimento non determinano una riduzione apprezzabile della disponibilità complessiva di habitat per le specie ornitiche presenti.

Sulla base di quanto descritto sopra, non si ritiene che il progetto proposto possa contribuire in maniera rilevante e significativa al cumulo degli impatti sopraccitati.



6. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il presente Paragrafo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente lo sviluppo dell'impianto proposto.

Il PMA ha come scopo quello individuare e descrivere le attività di controllo che il Proponente intende porre in essere in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione. Questo documento è stato sviluppato ai sensi dell'art. 22 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., che prevede, tra le informazioni che deve contenere lo Studio di Impatto Ambientale, anche "il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio".

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati, dovessero essere superati.

Il presente documento, laddove necessario, sarà aggiornato al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione dell'iter di PAUR del Progetto.

6.1 ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

A seguito della valutazione degli impatti sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio:

- **acque superficiali**, con riferimento ai consumi d'acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere, per le attività di manutenzione dell'impianto (lavaggio pannelli) e per fini agricoli;
- **microclima**, con riferimento ai parametri climatici relativi a temperatura, umidità e velocità del vento;
- **suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare**, con riferimento alla produzione di rifiuti, ai parametri fisico-chimici ed alla continuità agricola;
- **biodiversità**, con riferimento alla presenza di specie vegetali esotiche invasive, all'attecchimento delle opere di mitigazione e all'avifauna.

In accordo con le Linee Guida ISPRA 2025, le diverse fasi temporali del monitoraggio sono così definite:

- **ante operam (AO)**, la fase precedente la fase di cantiere quindi di realizzazione dell'opera;
- **in corso d'opera (CO)**, la fase comprendente le attività di cantiere per la realizzazione dell'opera (allestimento del cantiere, specifiche lavorazioni per la realizzazione dell'opera, smantellamento del cantiere, ripristino dei luoghi);
- **post operam (PO)**, la fase comprendente l'esercizio e l'attività di cantiere per la dismissione dell'opera, alla fine del suo ciclo di vita.

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso:

- la definizione della durata temporale del monitoraggio e della periodicità dei controlli, in funzione della rilevanza della componente ambientale considerata e dell'impatto atteso;
- l'individuazione di parametri ed indicatori ambientali rappresentativi.



6.2 ACQUE SUPERFICIALI

Durante la fase di cantiere i consumi di acqua utilizzata per la bagnatura delle piste di cantiere, al fine di evitare il sollevamento delle polveri, saranno monitorati e riportati in un apposito registro dei consumi idrici.

L'acqua utilizzata sarà approvvigionata tramite autobotte, pertanto il parametro che sarà monitorato sarà il livello di svuotamento di quest'ultima in occasione delle operazioni di bagnatura.

Allo stesso modo, durante la fase di esercizio, i consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli saranno monitorati e registrati. Si sottolinea che per tutta la vita utile dell'impianto, stimata di 35 anni, non è previsto l'utilizzo di detergenti.

La fase di dismissione dell'impianto seguirà lo stesso approccio della fase di costruzione.

Per quanto riguarda l'utilizzo della risorsa idrica a fini agricoli, l'area di progetto è caratterizzata dalla presenza di una rete capillare di canali irrigui consortili e privati, che garantisce la disponibilità di acqua per le colture idroesigenti e nei periodi di maggiore fabbisogno idrico.

In coerenza con l'attuale gestione agricola del fondo e con quanto descritto nella Relazione Agronomica (3342_6955_CNS_R05_Rev0_Relazione_Progetto_agronomico), non è tuttavia previsto un ricorso sistematico all'irrigazione su tutte le superfici coltivate. Le colture autunno-vernine e parte delle colture erbacee estensive sono normalmente condotte in regime prevalentemente in asciutta, mentre l'irrigazione è adottata in modo mirato per le colture a maggiore esigenza idrica, mediante sistemi per micro-aspersione o irrigazione localizzata, in continuità con le pratiche agronomiche attualmente in uso.

Nell'ambito del progetto agrivoltaico, il monitoraggio della componente idrica è strettamente integrato con quello microclimatico e agronomico. È prevista l'installazione di una stazione agrometeorologica all'interno dell'area di impianto, dotata di sensori per la misura di temperatura dell'aria e del suolo, precipitazioni, umidità relativa, umidità del suolo, vento, radiazione solare ed evapotraspirazione stimata.

I dati raccolti saranno elaborati attraverso un sistema di supporto alle decisioni (DSS), che consentirà di ricostruire il bilancio idrico del suolo in funzione delle caratteristiche pedologiche, dello sviluppo radicale delle colture e delle condizioni meteorologiche. Tale approccio permetterà di valutare in modo puntuale la programmazione degli interventi irrigui, ottimizzandone tempi e volumi e riducendo il consumo idrico complessivo.

Inoltre, il consumo idrico effettivo associato agli interventi irrigui sarà misurato tramite appositi misuratori di portata installati sugli impianti di derivazione, consentendo la quantificazione puntuale dei volumi utilizzati.

Il sistema di monitoraggio consentirà inoltre di verificare nel tempo l'effetto dell'ombreggiamento indotto dai moduli fotovoltaici sulla dinamica idrica del suolo, con particolare riferimento alla riduzione dell'evapotraspirazione e alla maggiore efficienza nella gestione irrigua rispetto alla gestione agricola preesistente.

Il monitoraggio della componente idrica e agronomica sarà attuato per un periodo iniziale di almeno cinque anni dalla messa in esercizio dell'impianto, al fine di costruire una serie storica di riferimento utile alla valutazione della continuità agricola e della sostenibilità idrica del sistema agrivoltaico nel medio-lungo periodo.

6.3 MICROCLIMA

Un impianto agrivoltaico potrebbe produrre degli impatti di natura fisica sull'ambiente circostante in ragione dell'ombreggiatura generata dai moduli fotovoltaici, delle precipitazioni intercettate dagli stessi e delle variazioni nella circolazione dell'aria. L'insieme di questi elementi potrebbe causare una



variazione del microclima locale, in grado di alterare il normale sviluppo della vegetazione e favorire l'insorgere ed il diffondersi di fitopatie.

Obiettivo del monitoraggio è verificare, in fase di esercizio, l'andamento dei parametri climatici (temperatura dell'aria, umidità relativa, velocità del vento) sia all'interno del campo agrioltaico che in ambiente esterno allo stesso, in posizioni omogeneamente distribuite rispetto al perimetro e prettamente nella direzione del vento dominante.

Per la metodologia di rilevamento del microclima si è fatto riferimento a:

- Linee Guida in materia di Impianti Agrioltaici redatte dal Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE), Dipartimento per l'Energia - Giugno 2022;
- Regole Operative relative al D.M. n. 436 del 22 dicembre 2023 - Maggio 2024;
- Linee Guida ARPAV da FVT e A-FVT, sul monitoraggio dell'impatto microclimatico – Anno 2023.

I dati saranno acquisiti tramite sensori meteorologici di precisione, in grado di operare in regime continuo, con frequenza temporale di campionamento ogni 30 minuti. I sensori saranno installati su supporti regolabili in altezza, per riflettere le condizioni prossime alla zona agricola di coltivazione, generalmente compresi tra 1,5 e 2 m dal suolo, al fine di restituire dati rappresentativi dello strato limite inferiore, maggiormente influenzato dall'interazione tra suolo, copertura vegetale e struttura fotovoltaica.

I parametri monitorati saranno dunque:

- Velocità del vento: misurata mediante anemometri, all'interno ed all'esterno dell'impianto, in funzione della direzione principale del vento;
- Temperatura dell'aria: misurata all'interno ed all'esterno dell'impianto;
- Umidità relativa: misurata all'interno ed all'esterno dell'impianto.

Sulla base delle Linee Guida sopracitate, la rete di monitoraggio sarà strutturata, in linea generale, con almeno 4 stazioni di monitoraggio poste all'interno dell'impianto (suddivise tra i settori a nord e a sud) nonché almeno una stazione posizionata all'esterno dell'impianto, in un'area non soggetta all'influenza diretta dei moduli fotovoltaici.

6.4 SUOLO

6.4.1 Rifiuti

Nell'ambito di tutte le fasi di Progetto (costruzione, esercizio e dismissione) sarà sviluppato uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti con il fine di minimizzare, mitigare ed ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti, ma anche di monitoraggio ed ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi della normativa vigente (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.). Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulário di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.



In questo caso, l'approccio proposto sarà lo stesso per le tre fasi del progetto.

6.4.2 Parametri fisico-chimici

In merito al monitoraggio pedologico, in fase di progettazione esecutiva saranno definiti punti di campionamento sul suolo, utili ai fini della caratterizzazione fisico-chimica e biologica in fase ante-operam e post-operam.

I punti saranno identificati sia all'intero che all'esterno dell'area di impianto (c.d. di controllo), così da consentire un confronto durante l'arco temporale considerato. Il numero di parcelle sarà calibrato sulla superficie e sulle unità tipologiche di suolo presenti. In ogni parcella verranno prelevati due campioni per profilo, uno superficiale tra 0 e 30 cm, ed uno sotto-superficiale tra 30 e 60 cm.

Si privilegeranno i medesimi punti già indagati in ante operam per garantire coerenza delle serie. La scelta dei punti di campionamento e delle tecniche di prelievo e analisi del campione seguiranno le indicazioni riportate dalle Linee guida ISPRA "Il Trattamento dei Suoli nei Ripristini Ambientali Legati alle Infrastrutture" n. 65.2/2010, paragrafo 2.2.

Le attività prevedono dapprima l'analisi del "test 0", durante la fase ante operam, e poi controlli successivi con cadenza pluriennale in fase post-operam, definiti nel cronoprogramma esecutivo. Saranno previsti controlli più fitti nei primi anni di esercizio dell'impianto, con una progressiva riduzione della frequenza durante il resto della vita utile. Verranno determinati indicatori fisico-chimici quali tessitura, densità apparente, porosità, carbonio organico e sostanza organica, oltre a macro e microelementi di interesse agronomico. Le analisi saranno svolte in laboratorio con protocolli tracciabili e controlli di qualità. È previsto anche un set di parametri stazionali con applicazione dell'indice *QBS-ar* per la qualità biologica del suolo.

6.4.3 Componente Agronomica

L'installazione di un impianto agrivoltaico potrebbe comportare delle modifiche pedo-climatiche dei terreni in cui sorge, principalmente dovute all'ombreggiamento generato dai moduli fotovoltaici, all'intercettazione delle precipitazioni ed alle alterazioni nella circolazione dell'aria sotto i moduli. Tali modifiche possono determinare variazioni del microclima locale, con potenziali effetti sullo sviluppo vegetativo delle colture, sia in termini positivi (mitigazione delle temperature estreme e minore evapotraspirazione) che in termini negativi (insorgenza di fitopatologie, poca tolleranza all'ombreggiamento).

L'obiettivo del monitoraggio sulla componente agronomica è dunque verificare la continuità agricola intesa come capacità del sistema di mantenere rese produttive stabili e compatibili con le condizioni preesistenti.

La metodologia adottata per il monitoraggio di tale componente fa riferimento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici redatte dal Ministero della Transizione Ecologica (ora MASE) – Giugno 2022, ed è complementare alle strategie di monitoraggio ambientale previste per le componenti acqua (Paragrafo 6.2), microclima (Paragrafo 6.3), in aggiunta ai parametri fisico-chimici del suolo (Parametro 6.4.2).

Come anticipato al Paragrafo 6.2, è prevista l'installazione di una stazione agrometeorologica nell'area di progetto, equipaggiata con sensori per temperatura dell'aria e del suolo, precipitazioni, umidità dell'aria e del suolo, vento (velocità e direzione), radiazione solare globale, evapotraspirazione stimata e bagnatura fogliare. La serie storica raccolta costituirà la base di riferimento per il confronto tra la situazione della conduzione del fondo attuale e quella successiva alla realizzazione dell'impianto.

È previsto un periodo iniziale di monitoraggio di durata indicativa pari a cinque anni dalla messa in esercizio dell'impianto, che consentirà di costruire un dataset di riferimento utile a valutare, negli anni di rilievo successivo, eventuali scostamenti e tendenze rispetto ai valori di riferimento.



Per la gestione delle colture si adotterà un'impostazione orientata all'agricoltura di precisione, con l'introduzione di un sistema informativo di supporto alle decisioni. Il DSS consentirà di registrare le operazioni di campo, aggregare i dati meteorologici provenienti dalla stazione, elaborare indicatori agronomici e fornire avvisi operativi. La scelta ricadrà su una piattaforma in grado di calcolare indici di rischio fitosanitario per le colture aziendali, così da prevenire eventuali patologie e ridurre il numero di trattamenti. Inoltre, la piattaforma fornirà un supporto informativo utile a pianificare gli interventi irrigui, permettendo di programmare le irrigazioni in funzione delle condizioni del suolo, dello sviluppo delle colture e dei dati meteorologici raccolti.

Con il DSS sarà possibile:

- stimare la dotazione idrica del profilo in base alle proprietà del suolo, alla profondità radicale e allo stadio di sviluppo colturale, così da costruire un bilancio idrico aggiornato e programmare gli interventi irrigui al momento giusto e con il volume corretto;
- tracciare le concimazioni indicando prodotti e titoli, per ottimizzare dosi e tempistiche in funzione di suolo, andamento meteo, resa attesa, varietà e scelte agronomiche;
- registrare le rese ottenute per ogni coltura, creando un database pluriennale utile a valutare la risposta delle colture del sistema agrivoltaico nel tempo;

La seguente tabella riporta una sintesi del monitoraggio della componente agronomica del suolo, che riassume i parametri, le modalità e la durata delle attività previste nell'area di progetto.

6.5 BIODIVERSITÀ

6.5.1 Vegetazione

Nell'ambito della fase di corso d'opera e post-operam, sarà sviluppato uno specifico Piano di Monitoraggio al fine di stabilire la presenza pregressa o l'introduzione di specie esotiche vegetali di tipo invasivo, in particolare di quelle citate dal Regolamento UE 2016/1141 e ss.mm.ii.. L'obiettivo del presente monitoraggio è quello di orientare gli interventi, se tecnicamente possibili, di eradicazione o eventualmente di controllo.

Il monitoraggio sarà effettuato nell'intera area d'impianto oggetto di cantierizzazione.

In caso di conferma, durante le attività di monitoraggio, della effettiva presenza di specie esotiche di interesse unionale verranno adottate le strategie di contenimento. In via preliminare le azioni previste comporteranno la presenza di personale qualificato (biologo e/o naturalista) che, tramite l'ausilio di una scheda di campo, eseguirà il monitoraggio delle esotiche. Nella scheda verranno riportati: luogo (coordinate), data, presenza e diffusione (%) della flora esotica eventualmente presente, foto, azioni correttive da intraprendere. La scheda dovrà essere singola, per singolo cantiere monitorato.

A seguito della individuazione e determinazione delle eventuali specie alloctone presenti, si provvederà a darne opportuna comunicazione alla Direzione Lavori affinché si provveda alla eradicazione delle specie aliene rilevate mediante operazioni meccaniche (es. movimentazione delle terre) o diserbanti selettivi.

Inoltre, in relazione alle opere di mitigazione, verrà monitorato l'attecchimento degli interventi a verde lungo tutta la lunghezza fascia arborea. Si tratta di un rilievo quali-quantitativo, finalizzato alla verifica dell'esecuzione a regola d'arte e dello sviluppo degli interventi di mitigazione relativi alle opere a verde previste. Il rilievo comprende il monitoraggio dei seguenti parametri:

- verifica dell'attecchimento delle piante;
- superficie di sviluppo;
- presenza di parti o branche secche o in sofferenza;
- percentuale delle fallanze misurata come numero di piante morte rilevate e numero totale di quelle messe a dimora;

- eventuale presenza di fitopatie/parassitosi;
- indicazioni su modalità tecnico-operative per la risoluzione di eventuali problematiche che compromettono lo sviluppo delle piantumazioni (es. irrigazione di soccorso, sostituzione delle fallanze, interventi fitosanitari).

6.5.2 Fauna

Nell'ambito della fase ante-operam, corso d'opera e post-operam, sarà sviluppato uno specifico Piano di Monitoraggio con fine di analizzare i popolamenti ornitici (migratori e svernanti) presenti nelle aree di progetto, rilevando eventuali fluttuazioni nella struttura di tali popolamenti.

Si prevede di rilevare i seguenti parametri:

- ricchezza: numero complessivo di specie rilevate;
- indice di diversità (Shannon & Weaver, 1963): probabilità che in una popolazione un individuo sia specificatamente diverso dal precedente. Indice maggiormente diffuso per la misura della complessità di una comunità biotica, evidenzia il legame tra complessità e conservazione dell'ecosistema;
- equipartizione (Lloyd & Ghelardi, 1964): misura il rapporto tra la diversità verificata e la massima diversità possibile, varia quindi tra 0 (una sola specie presente) ed 1 (tutte le specie presenti ugualmente distribuite, ossia con il medesimo p_i);
- % non passeriformi: tale parametro è scelto in quanto si ritiene che i "non-passeriformi" rappresentano la parte più esigente della comunità dal punto di vista ecologico (Ferry & Frochot, 1958).

Per il monitoraggio dell'avifauna si prevede un totale di n. 10 stazioni di monitoraggio, uniformemente distribuiti tra i settori nord e sud dell'impianto.

Le attività previste per ciascuna fase sono riportate nella tabella successiva.

Tabella 6-1 Monitoraggio componente biodiversità – Avifauna

FASE	NUMERO RILIEVI	PERIODO
ANTE OPERAM		
Osservazioni diurne da punti fissi-uccelli migratori	4 all'anno	Cadenza stagionale
Osservazioni diurne da punti fissi-avifauna svernante	3 all'anno	Autunno, Inverno, Primavera
CORSO D'OPERA		
Osservazioni diurne da punti fissi-uccelli migratori	4 all'anno	Cadenza stagionale
Osservazioni diurne da punti fissi-avifauna svernante	3 all'anno	Autunno, Inverno, Primavera
POST-OPERAM		
Osservazioni diurne da punti fissi-uccelli migratori	4 all'anno	Cadenza stagionale
Osservazioni diurne da punti fissi-avifauna svernante	3 all'anno	Autunno, Inverno, Primavera



6.6 PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio, che includeranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto riportato sopra, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adequata documentazione fotografica.

I risultati dei monitoraggi ambientali saranno trasmessi con la periodicità indicata nella successiva tabella.

Tabella 6-2 Restituzione degli esiti del monitoraggio

FASE DEL MONITORAGGIO	RESTITUZIONE DEI DATI
Ante Operam	A completamento della fase di caratterizzazione
In Corso d'Opera	Al termine della campagna di monitoraggio
Post-operam (fase di esercizio)	Periodicità annuale per gli anni previsti o al termine di ogni sessione per le specifiche componenti



7. CONCLUSIONI

Il presente Studio, redatto ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al Progetto “Impianto Agrivoltaico da 167,06 MWp”. Il progetto prevede lo sviluppo, da parte della società OX2 ITALY SPV 2 S.r.l., di un impianto agrivoltaico e delle relative opere connesse, ubicati nei Comuni di Conselice in provincia di Ravenna (RA), di Argenta e Portomaggiore in Provincia di Ferrara (FE).

Dalle analisi dello studio emerge che l’area interessata dallo sviluppo dell’impianto agrivoltaico risulta essere adatta allo scopo, facilmente raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

Le aree proposte per l’installazione dell’impianto risultano infatti a destinazione d’uso agricola e la realizzazione dell’impianto agrivoltaico non pregiudicherà tale attività ma, anzi, permetterà di valorizzare maggiormente il territorio in cui si inserisce, coniugando la produzione di energia pulita con il prosieguo delle attività agricole sin ora praticate. Infatti, l’impianto agrivoltaico proposto si inserisce all’interno del disegno di economia sostenibile adottato dalla cooperativa CAB Massari, conduttore dei terreni in esame.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte nel Capitolo 5, 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 agrivoltaico. Tali interferenze sono complessivamente di bassa significatività.

Le restanti interferenze sono quelle legate alla fase di esercizio dell’impianto agrivoltaico che, nonostante la durata prolungata di questa fase, presentano comunque in generale una significatività bassa e minimizzate dalle misure di mitigazione previste.

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 macroinquinanti atmosferici e gas ad effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente per la salute pubblica, oltre a contribuire alla creazione di opportunità lavorative e di figure professionali specializzate in tale ambito.