

Regione
**EMILIA
ROMAGNA**

Progetto per la
realizzazione di un
impianto fotovoltaico,
denominato "**Fossatone**",
con potenza nominale di
64.674,48 kW da realizzarsi
nei Comuni di **Massa
Lombarda, Lugo, Conselice**

Comune di
**Massa
Lombarda**

Comune di
Lugo

Provincia di
Ravenna

Comune di
Conselice

S-r03 REV00

SINTESI NON TECNICA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

data Aprile 2026

RICHIEDENTE **STM26 srl**
Via Nenni 6E, Imola (BO)

COORDINAMENTO

STEMM
Sviluppo e Progettazione
www.stemm.solar

Via Nenni 6E, Imola (BO)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Progetto agronomico



**UNISG Università degli Studi di scienze
gastronomiche di Pollenzo (CN)**

Progetto elettrico

Rodolfo Ciani

ING. ELETTRICO Via Leonardo da Vinci, 7 - 47122 FORLÌ
Tel: 349 2669483 - Fax: 0543 404810

Progetto strutturale

Giovanni Cancian

ING. CIVILE Via Largo Trieste, 74/d - 30029 S.STINO DI LIVENZA
Tel: 338 4193110 studiocancian@virgilio.it

Verifica compatibilità idraulica

Marco Lasen

ING. CIVILE Via Delle Alte, 60 - 31044 MONTEBELLUNA
Tel: 3477288783 marco.lasen@gmail.com

Valutazione di Impatto ambientale



TERRA srl

Consulenza ambientale-Pianificazione-Ingegneria forestale

Galleria Progresso, 5 San Donà di Piave 30027 - VE
www.terrasrl.com info@terrasrl.com tel. 0421 332784

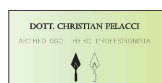
Valutazione paesaggistica



DOTT. AGR. ANNA LETIZIA MONTI

Agronomo del paesaggio
Viale Oriani 42/2 - 30020 BOLOGNA
studio@annaletiziamonti.it

Verifica preventiva interesse archeologico



DOTT. CHRISTIAN PELACCI
Archeologo

Coordinamento progettuale richiesta A.U.

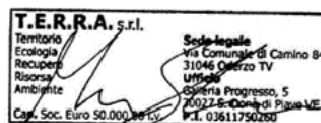


DANIELE BECCARO
Architetto

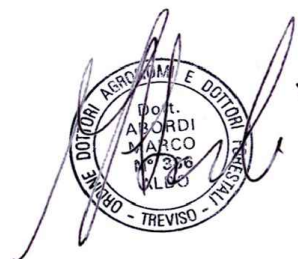
Corso Milano, 94 - 35139 PADOVA
arch.danielebeccaro@gmail.com

PROFESSIONISTI

Dott. Marco Stevanin



Dott. For. Marco Abordi



Proprietà riservata. È vietata la riproduzione totale e parziale e/o la comunicazione a terzi del presente elaborato e calcolo ad esso relativo che non siano espressamente autorizzate. In mancanza di rispetto gli interessati si riservano il diritto di procedere a termini di legge.

S-r03-SNT.pdf

SOMMARIO

1.	PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO	5
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA.....	7
2.1	UBICAZIONE AREA DI PROGETTO E INQUADRAMENTO CATASTALE	7
2.2	INQUADRAMENTO URBANISTICO E STATO ATTUALE DEI LUOGHI.....	9
3.	QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DEL PROGETTO.....	12
3.1	AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE.....	12
3.2	STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA	13
3.3	STRATEGIA EUROPEA "FARM TO FORK".....	14
3.4	POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC)	14
3.5	STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN) E PIANO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA (PTE) 15	
3.6	PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR).....	15
3.7	STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (SRSVS).....	16
3.8	PIANI D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE ED IL CLIMA (PAESC)	17
3.9	PIANO DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (PNACC)	17
3.10	MOTIVAZIONI ED ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO	19
4.	INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO.....	21
4.1	AREE IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	22
4.1.1	Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010.....	22
4.1.2	D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199	23
4.1.3	DaL 125/2023 – Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio. (Delibera di Giunta n. 214 del 13 febbraio 2023)	24
4.1.4	DAL 28/2010 - Criteri generali di localizzazione ed ammissibilità degli impianti fotovoltaici (Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28) 27	
4.1.5	Deliberazione della Giunta Regionale 22 Aprile 2024, n. 693	30
4.2	GESTIONE DEL TERRITORIO ED URBANISTICA	31
4.2.1	Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Emilia Romagna	31
4.2.2	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	32
4.2.3	Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018- 2023	33
4.2.4	Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna 34	
4.2.5	Piano Territoriale Metropolitano (PTM) della Città Metropolitana di Bologna 40	
4.2.6	Piano Strutturale Comunale (PSC) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna.....	43
4.2.7	Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna	47

4.2.8	Carta Unica del Territorio (CUT)	47
4.2.9	Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna	58
4.3	GESTIONE E TUTELA DELL'ENERGIA	62
4.3.1	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC 2030)	62
4.3.2	Piano Energetico Regionale (PER)	62
4.3.3	Piano Energetico Provinciale della Provincia di Ravenna	62
4.4	GESTIONE E TUTELA DELLE ACQUE	64
4.4.1	Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (PGRA) dell'Unità di Bacino Distrettuale del Fiume Po	64
4.4.2	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino idrografico del fiume Reno	65
4.4.3	Piano di Tutela delle Acque (PTA)	67
4.4.4	Piano speciale dissesto idrogeologico	68
4.5	GESTIONE E TUTELA DELL'ARIA	69
4.5.1	Piano Aria Integrato Regionale 2030 (PAIR)	69
4.5.2	Piano Tutela e Risanamento Qualità dell'Aria (PRQA) della Provincia di Ravenna	69
4.6	GESTIONE E TUTELA DELLA NATURA E DEL PAESAGGIO	70
4.6.1	Rete Natura 2000	70
4.6.2	Codice dei Beni culturali e del Paesaggio D.Lgs. 42/2004	70
5	INQUADRAMENTO PROGETTUALE	71
5.1	LAYOUT IMPIANTISTICO DI PROGETTO	71
5.2	CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE DI PROGETTO	72
5.2.1	Moduli Fotovoltaici	73
5.2.2	Strutture di Sostegno	73
5.2.3	Inverter	74
5.2.4	Cabine Elettriche di Consegna e di Trasformazione	75
5.2.5	Opere di connessione	76
5.3	SVILUPPO AGRONOMICO DELL'AREA	81
5.3.1	Concezione del progetto agronomico	81
5.3.2	Il piano agronomico	81
5.4	FASE DI CANTIERE	86
5.5	PIANO DI MANUTENZIONE	96
5.6	PIANO DI DISMISSIONE	97
5.7	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME	99
5.7.1	Alternativa zero	99
5.7.2	Alternative progettuali considerate	99
5.7.3	Alternative relative all'ubicazione	101
5.7.4	Motivazioni alla base della soluzione finale di progetto	102

5.7.5	Impatti occupazionali connessi alla diffusione delle fonti rinnovabili...	103
6	INQUADRAMENTO AMBIENTALE	106
6.1	ATMOSFERA	106
6.1.1	Caratterizzazione meteo-climatica	106
6.1.2	Qualità dell'aria.....	106
6.2	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	110
6.2.1	Inquadramento geologico	110
6.2.2	Inquadramento litologico.....	111
6.2.4	Inquadramento idrogeologico	112
6.3	AMBIENTE IDRICO.....	114
6.2.4	Qualità delle acque superficiali	114
6.2.5	Qualità delle acque sotterranee	116
6.3	BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA.....	117
6.5	PAESAGGIO	120
6.5.1	Inquadramento fotografico dello stato dei luoghi	121
6.6	ELETTROMAGNETISMO.....	124
7	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI	127
7.1	FASE DI CANTIERE	127
7.1.1	Impatti sulla componente atmosfera.....	127
7.1.2	Impatti sulla componente ambiente idrico.....	128
7.1.3	Impatti sulla componente suolo e sottosuolo.....	128
7.1.4	Impatto acustico	129
7.1.5	Traffico indotto	129
7.1.6	Impatto su biodiversità, flora e fauna	130
7.1.7	Impatto sul paesaggio e sui beni culturali	130
7.1.8	Inquinamento luminoso	131
7.2	FASE DI ESERCIZIO.....	132
7.2.1	Impatti sulla componente atmosfera e clima.....	132
7.2.2	Impatti sulla componente ambiente idrico.....	132
7.2.3	Impatto sulla componente suolo e sottosuolo.....	135
7.2.4	Impatto acustico	137
7.2.5	Traffico indotto	137
7.2.6	Impatto su biodiversità, flora e fauna	137
7.2.7	Impatto sul Paesaggio e Beni Culturali	138
7.2.8	Inquinamento luminoso	139
7.2.9	Inquinamento elettromagnetico	140
7.2.10	Ricadute occupazionali.....	140
7.3	FASE DI DISMISSIONE.....	141
7.4	IMPATTI CUMULATIVI	142

8	MISURE DI MITIGAZIONE	146
8.1	FASE DI CANTIERE	146
8.2	FASE DI ESERCIZIO.....	147
8.2.1	Ampliamento della Rete di scolo esistente	149
8.2.2	Realizzazione di fasce arboree e arbustive	152
8.2.3	Realizzazione di due nuclei di biodiversità	153
8.2.4	Inserimento di alberi <i>totem</i>	153
8.2.5	Semina di prato nettario e installazione di arnie	154
9	CONCLUSIONI	155

1. PREMESSA E SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto ai fini dell'attivazione del Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., relativo al progetto di realizzazione dell'impianto agrivoltaico avanzato denominato "Fossatone", localizzato nei Comuni di Conselice, Massa Lombarda e Lugo, in provincia di Ravenna.

Il soggetto proponente è la STM26 S.r.l., con sede in via Nenni 6E, Imola (BO), che dispone delle aree interessate dall'intervento in virtù di contratti preliminari formalizzati tramite i seguenti atti notarili.

- Repertorio n. 40636 – Raccolta n. 26143;
- Repertorio n. 40637 – Raccolta n. 26144;
- Repertorio n. 40638 – Raccolta n. 26145.

L'area è attualmente destinata a coltivazioni agricole intensive.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, integrata con pratiche agricole sostenibili fondate sui principi dell'agricoltura rigenerativa e dell'agro-ecologia.

L'iniziativa si inserisce in un percorso volto alla definizione di un modello produttivo innovativo capace di coniugare produzione energetica, tutela ambientale e valorizzazione delle filiere agroalimentari locali.

Tale modello prevede di lavorare innanzitutto su un meccanismo di restaurazione ambientale, con l'obiettivo di contribuire al ripristino delle funzioni ecologiche di aree precedentemente compromesse dalle attività antropiche, e di incrementarne lo stato di salute.

Nel complesso il progetto risulta coniugare la produzione energetica da fonte rinnovabile con la produzione agroalimentare realizzata con pratiche sostenibili al fine di promuovere uno sviluppo economico che valorizzi le risorse locali, favorisca soluzioni per l'adattamento al cambiamento climatico e al contempo rispetti l'ambiente e la biodiversità.

La progettazione proposta si propone infatti di migliorare nel suo insieme la gestione agronomica dell'area, riducendo l'impatto ambientale delle produzioni e valorizzando l'economia legata a prodotti locali ad alto valore aggiunto, aspirando a diventare una realtà di riferimento per lo studio e la sperimentazione relativa allo sviluppo dell'agrivoltaico sul territorio, in grado di integrare con successo le produzioni agricole ed energetiche.

Motivazione che rende l'impianto in questione classificabile come agrivoltaico di tipo avanzato, vista la conduzione della pratica agricola nelle superfici sottese ai pannelli.

L'impianto sarà composto da un insieme di moduli fotovoltaici collegati a più gruppi di conversione della corrente, da continua in alternata, e altri componenti elettrici minori.

L'impianto sarà connesso in parallelo con il sistema elettrico della rete AT di TERNA SpA e avrà una potenza di picco pari a circa 64,67448 MW, di immissione pari a 58,56 MW.

Come sarà illustrato nel dettaglio nei paragrafi successivi, l'area oggetto di intervento ricade in un ambito agricolo ad alta vocazione produttiva. Su di essa insistono vincoli specifici legati alla presenza di infrastrutture lineari (quali strade locali), corpi idrici superficiali (scoli e canali), elettrodotti, nonché edifici di rilevanza storico-culturale e testimoniale, debitamente considerati nella fase di progettazione al fine di garantirne la tutela e il rispetto delle relative prescrizioni.

Si segnala, inoltre, che il tracciato del cavidotto interessa i territori dei Comuni di Massa Lombarda (RA), Conselice (RA) e Imola (BO).

Il SIA è articolato in tre quadri di riferimento (programmatico, progettuale ed ambientale) ed è corredato da relazioni specialistiche di approfondimento dei principali aspetti ambientali.

Il progetto era stato precedentemente sottoposto a screening di VIA per una valutazione preliminare della compatibilità ambientale dell'intervento. Considerate le dimensioni

dell'impianto e la complessità delle caratteristiche dell'area, il progetto è ora sottoposto a procedura completa di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Oggetto di questo documento è dunque la stesura della Sintesi Non Tecnica dei contenuti dello Studio di Impatto Ambientale relativo all'impianto.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'OPERA

2.1 UBICAZIONE AREA DI PROGETTO E INQUADRAMENTO CATASTALE

L'area sede di intervento, avente estensione di ca 85,3 ha, è rappresentata da un lotto di terreno agricolo localizzato per la maggior parte all'interno del Comune di Massa Lombarda in Provincia di Ravenna (RA) e per una porzione minore all'interno dei confini comunali di Conselice (RA) e di Lugo (RA).

In dettaglio, l'area di progetto dista:

- ca. 3,7 km dal centro abitato di Massa Lombarda,
- ca. 1,9 km dal centro abitato di Conselice e
- ca. 6 km dal centro abitato di Lugo.

L'intera area in disponibilità del soggetto proponente ammonta a circa 85,3 ha.

La principale via di accesso all'area è via Casazze, che divide l'area stessa correndo da ovest fino al canale di scolo denominato "Fossatone Vecchio". Dopo questo canale, la strada cambia nome in via Brusa e si dirige verso nord-est.

La punta nord - ovest dell'area è, invece, confinante con via Predola.



Figura 1 Localizzazione dell'area di progetto rispetto alla viabilità principale (Elaborazione GIS, TERRA Srl).

La figura di seguito rappresenta il perimetro dell'area di progetto ed i confini dei Comuni in cui è insita.



Figura 2 Inquadramento dell'area di progetto e dei confini comunali su ortofoto (Fonte: Geoportale Emilia Romagna; elaborazione TERRA Srl).

2.2 INQUADRAMENTO URBANISTICO E STATO ATTUALE DEI LUOGHI

L'area di intervento è classificata come:

Comune di Conselice

- Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva dal vigente Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna;

Comune di Massa Lombarda

- Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva dal vigente Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna;

Comune di Lugo

- Ambito agricolo ad alta vocazione produttiva dal vigente Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna.

Il sito oggetto di intervento si colloca in un'area rurale di pianura situata a ovest del fiume Santerno, caratterizzata da un uso del suolo prevalentemente agricolo, con coltivazioni a seminativo e, in alcuni appezzamenti, a vite.

La zona è attraversata da una fitta rete di canali di bonifica e fossi scolmatori, spesso paralleli alle strade vicinali, che testimoniano l'antica trasformazione del paesaggio paludoso in terreno agricolo produttivo. Questi elementi rivestono un duplice valore: funzionale (drenaggio, irrigazione) e paesaggistico, come trame che scandiscono e ripartiscono gli spazi agricoli e la viabilità e ne rafforzano la permanenza e la leggibilità.

L'ambito è caratterizzato da una scarsa naturalità residua, data la forte antropizzazione agricola. Le formazioni vegetali presenti sono principalmente:

- Rare siepi campestri e filari alberati (Pioppi, Aceri, Olmi), ormai presenti solo in lacerti, in aree distanti dall'area di intervento, mentre diverse sono le siepi monospecifiche, per lo più di specie non autoctone, realizzate a schermo della privacy di alcune aree private a giardino e per schermare alcuni impianti fotovoltaici già realizzati;
- fasce erbacee spontanee lungo i fossi, determinate da una manutenzione agricola sempre meno puntuale e accurata. Tali fasce erbacee ostacolano il passaggio dell'acqua durante i periodi particolarmente piovosi e pertanto tali fasce, pur avendo una valenza ecologica, rappresentano una criticità da un punto di vista idraulico;
- alberature ornamentali singole (per lo più a pioppo), presenti in prossimità di alcune delle corti rurali.

Si veda di seguito l'inquadratura fotografica dell'area (come da volo di drone eseguito nell'ottobre 2023).





3. QUADRO DI SFONDO E PRESUPPOSTI DEL PROGETTO

Nel presente capitolo viene definito il quadro di sfondo del progetto, con particolare riferimento agli attuali cardini della politica e della strategia energetica e climatica a livello mondiale, internazionale e nazionale. Tali strumenti normativi e strategici costituiscono i presupposti fondamentali per la progettazione delle opere qui esaminate. In particolare, si fa riferimento a:

- - Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile;
- - Strategia Energetica Europea;
- - Strategia Europea "Farm to Fork";
- - Politica agricola comune (PAC);
- - Strategia Energetica Nazionale (SEN) e Piano della Transizione Ecologica (PTE);
- - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- - Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS);
- - Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC);
- - Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).

Di seguito viene fornito un inquadramento del contesto definito dagli elementi sopra citati.

3.1 AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un programma d'azione per le persone, il Pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU. Essa ingloba 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals (SDGs) – in un grande programma d'azione per un totale di 169 'target' o traguardi. La strategia è stata avviata ufficialmente a partire dal 2016 e prevede azioni che mirano a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile posti entro il 2030.

Gli SDGs rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo: la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame e il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solo alcuni. Il termine 'obiettivi comuni' significa che essi riguardano tutti i Paesi e tutti gli individui: nessuno ne è escluso, né deve essere lasciato indietro lungo il cammino necessario per portare il mondo sulla strada della sostenibilità.

Di seguito viene riportato l'elenco degli obiettivi previsti.

- Obiettivo 1. Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
- Obiettivo 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
- Obiettivo 3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
- Obiettivo 4. Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
- Obiettivo 5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
- Obiettivo 6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
- Obiettivo 7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
- Obiettivo 8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
- Obiettivo 9. Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed un'industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
- Obiettivo 10. Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni

- Obiettivo 11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
- Obiettivo 12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
- Obiettivo 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
- Obiettivo 14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
- Obiettivo 15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
- Obiettivo 16. Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
- Obiettivo 17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile



Figura 3 Elenco dei 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU (SDGs), 2015.

3.2 STRATEGIA ENERGETICA EUROPEA

La politica energetica dell'Unione Europea si incardina nella disciplina dell'articolo 194 del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE).

A livello strategico gli obiettivi della politica energetica sono distinti nelle seguenti linee di intervento:

- a) garantire il funzionamento del mercato dell'energia;
- b) garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
- c) promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili;
- d) promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

Nell'ambito della politica energetica a fine 2019 (COM/2019/640) è stato introdotto il Green Deal Europeo, finalizzato all'azzeramento entro il 2050 delle emissioni nette di gas a effetto serra, promuovendo una transizione giusta e socialmente equilibrata.

Il Regolamento 2021/1119/UE ha formalmente sancito l'obiettivo della neutralità climatica al 2050, introducendo un ulteriore traguardo vincolante, ovvero la riduzione di almeno il 55% delle emissioni di gas serra rispetto ai livelli del 1990, entro il 2030.

3.3 STRATEGIA EUROPEA "FARM TO FORK"

La strategia "*Farm to Fork - dal produttore al consumatore*" è il piano decennale messo a punto nel 2021 dalla Commissione europea per favorire la transizione verso un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente, per implementare la sicurezza alimentare e per garantire un reddito equo per gli agricoltori.

Essa non è vincolante di per sé: tuttavia i Paesi membri, nel momento in cui implementeranno norme e leggi o quando dovranno allinearsi a politiche comunitarie già esistenti, saranno vincolati a rispettare gli obiettivi della strategia stabiliti dalla Commissione.

Questa strategia è mirata a progettare una politica alimentare che proponga misure e obiettivi che coinvolgono l'intera filiera alimentare, dalla produzione al consumo, passando per la distribuzione con l'obiettivo di rendere i sistemi agricoli e alimentari più sostenibili.

Le tematiche toccate dalla strategia, sulla base delle quali i Paesi aderenti dovrebbero prevedere interventi, sono cibo sano; pesticidi e protezione degli impollinatori; emissioni di gas ad effetto serra; agricoltura biologica.

3.4 POLITICA AGRICOLA COMUNE (PAC)

La PAC rappresenta uno strumento strategico di supporto all'agricoltura ed agli operatori coinvolti nel settore, comune a tutti i paesi dell'Unione europea e gestita e finanziata con risorse del bilancio dell'UE. I principali obiettivi sono:

- sostenere gli agricoltori e migliorare la produttività agricola, garantendo un approvvigionamento stabile di alimenti a prezzi accessibili;
- tutelare gli agricoltori dell'Unione europea affinché possano avere un tenore di vita ragionevole;
- aiutare ad affrontare i cambiamenti climatici e la gestione sostenibile delle risorse naturali;
- preservare le zone e i paesaggi rurali in tutta l'UE;
- mantenere in vita l'economia rurale promuovendo l'occupazione nel settore agricolo, nelle industrie agroalimentari e nei settori associati;
- garantire la sicurezza alimentare.

I piani strategici della PA piani approvati sono stati concepiti per fornire un contributo significativo alle ambizioni del Green Deal europeo, della strategia "Dal produttore al consumatore" e della strategia sulla biodiversità.

La PAC interviene nel settore agricolo in vari modi:

- fornendo sostegno al reddito degli agricoltori attraverso pagamenti diretti che garantisce la stabilità dei guadagni e la ricompensa agli agricoltori che praticano un'agricoltura rispettosa dell'ambiente e la fornitura di servizi pubblici normalmente non pagati dai mercati, come la cura dello spazio rurale;
- adottando misure di mercato per far fronte a situazioni difficili, come un improvviso calo della domanda o una contrazione dei prezzi a seguito di una temporanea eccedenza di prodotti sul mercato;
- mettendo in atto misure di sviluppo rurale con programmi nazionali e regionali per rispondere alle esigenze e alle sfide specifiche delle zone rurali.

3.5 STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE (SEN) E PIANO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA (PTE)

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 2017, pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030, coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map europea, che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia riguardano il miglioramento della competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti; il raggiungimento in modo sostenibile degli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo; il miglioramento della sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Il Piano della Transizione Ecologica (PTE), approvato l'8 marzo 2022, si basa sulle linee guida del Green Deal europeo. Il Piano prevede azioni e misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, l'adattamento ai cambiamenti climatici, l'implementazione delle tecnologie di efficientamento energetico, la salvaguardia della biodiversità, la transizione verso l'economia circolare.

Soggetto a periodici aggiornamenti, il Piano in coerenza con le linee programmatiche delineate dal PNRR, prevede un completo raggiungimento degli obiettivi nel 2050, così come in buona parte prefissato nella *Long Term Strategy* nazionale. Più precisamente, le tematiche delineate e trattate nel Piano sono suddivise in:

01. Decarbonizzazione
02. Mobilità sostenibile
03. Miglioramento della qualità dell'aria
04. Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico
05. Miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture
06. Ripristino e rafforzamento della biodiversità
07. Tutela del mare
08. Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile.

3.6 PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), approvato nel Consiglio dei Ministri del 21 Aprile 2022 e pubblicato in Gazzetta Ufficiale nella Serie Generale n. 100 del 30 Aprile 2022, contiene una serie di riforme e di indirizzi, definendo in particolare gli indirizzi per la transizione ecologica.

Infatti, la missione n.2 del PNRR, "Rivoluzione Verde E Transizione Ecologica", individua la necessità di "una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani".

Nel dettaglio la Missione n.2 è formata da 4 componenti, ovvero:

- C1. Agricoltura sostenibile ed Economia circolare
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica

Per quanto riguarda la componente n. 1, il PNRR mira a sviluppare una filiera agricola e alimentare più smart e sostenibile e di ridurre l'impatto ambientale, a partire dall'accorciamento della catena di distribuzione.

Relativamente alla componente n.2 nel PNRR si riscontrano le seguenti previsioni:

"Per raggiungere la progressiva decarbonizzazione di tutti i settori, nella Componente 2 sono stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione

di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e utility scale (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate...".

Tra tali interventi previsti per incrementare la quota di produzione di energia rinnovabile al fine di ridurre le emissioni di gas serra rientrano anche quelli indirizzati allo sviluppo di impianti agrivoltaici.

3.7 STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (SRSVS)

La Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile della Regione Emilia-Romagna è stata approvata nel novembre 2021 ed è:

- integrata con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali;
- condivisa in quanto coerente con il Patto per il Lavoro e per il clima sottoscritto da oltre 50 istituzioni e organizzazioni;
- ambiziosa perché indica traguardi all'altezza delle sfide globali;
- aperta, dinamica e misurabile perché oggetto di aggiornamento, monitoraggio e revisione continui;
- partecipata attraverso il Forum regionale per lo Sviluppo Sostenibile.

La Strategia si propone di radicare l'Agenda ONU 2030 nei territori rendendo gli enti locali protagonisti e di offrire una rendicontazione pubblica dello stato di attuazione degli obiettivi e delle azioni per raggiungerli al fine di costituire un quadro di riferimento per le pratiche di sostenibilità di cittadini, imprese e associazioni.

In tale contesto, il progetto promosso dalla Regione, con la collaborazione di ASviS, ha coinvolto 16 enti locali:

- la Città metropolitana di Bologna;
- le Province di Modena, Piacenza e Ravenna;
- le Unioni dei Comuni Bassa Romagna, Rubicone e Mare, Terre d'Argine, Valli del Reno, Lavino e Samoggia;
- i Comuni di Albareto, Bologna, Cesena, Civitella di Romagna, Monte San Pietro, Parma, Piacenza e Reggio Emilia.

Il progetto ha utilizzato come strumento un documento che ciascun ente locale potrà allegare al proprio Documento Unico di Programmazione (DUP), a partire da quello 2023-2025, e che la Regione ha utilizzato quale documento integrativo del Documento di economia e finanza (DEFR) 2023-2025 e della relativa Nota di aggiornamento. Tale strumento consente:

- la valutazione comparata dell'andamento dei diversi livelli territoriali e istituzionali (nazionale, regionale, provinciale o di Città metropolitana, di Unione di Comuni o comunale) rispetto al conseguimento degli obiettivi della Strategia regionale di sviluppo sostenibile selezionati nel DEFR 2023-2025;
- l'associazione tra ciascun obiettivo quantitativo della strategia regionale e gli obiettivi strategici e operativi dei DUP, con un riferimento anche agli indicatori degli obiettivi operativi;
- l'aggiornamento costante anno dopo anno dell'andamento degli obiettivi quantitativi rispetto al loro conseguimento con relative politiche messe in atto dagli enti locali;
- l'individuazione di un quadro di riferimento che si riferisce al proprio territorio per le pratiche di sostenibilità di cittadini, imprese e associazioni.

I 35 obiettivi quantitativi selezionati nel DEFR 2023-2025 sono suddivisi per Goal e Target dell'Agenda ONU 2030 a prevalente dimensione Ambientale (14 obiettivi), Economica (8 obiettivi), Istituzionale (2 obiettivi) e Sociale (11 obiettivi).

Per una descrizione dettagliata degli obiettivi progettuali pertinenti, si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale allegato.

3.8 PIANI D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE ED IL CLIMA (PAESC)

Il 27 ottobre 2021 il Consiglio dell'Unione ha approvato (Comune di Conselice: DCC n. 23 del 29/04/2021, Comune di Lugo: DCC n. 35 del 29/04/2021 e Comune di Massa Lombarda con DCC n. 37 del 29/04/2021), conformemente alle linee guida del Patto dei Sindaci, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima (PAESC in forma aggregata – Opzione 2), dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, costituito dai seguenti documenti allegati alla Delibera:

- allegato 1- Relazione "PAESC 2020 – Unione dei Comuni della Bassa Romagna";
- allegato 2 - "Allegato: Analisi del contesto climatico - Unione dei Comuni della Bassa Romagna PAESC 2020".

L'Unione della Bassa Romagna risponde alla sfida climatica e, in qualità di coordinatore del Piano per i Comuni che hanno aderito al Patto dei Sindaci (Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno), ha deciso di proseguire l'impegno iniziato con il PAESC dei Comuni al 2020 attraverso il PAESC dell'Unione al 2030.

Il Piano per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) si pone l'obiettivo minimo di ridurre le emissioni di CO₂ da consumi finali di energia del 40% al 2030, rispetto al 2008 e di attivare azioni per diminuire gli effetti nocivi dei cambiamenti climatici già in atto sul territorio.

Il calcolo della riduzione delle emissioni climalteranti al 2030 dovuta alle azioni inserite nel PAESC porterà nel complesso a una riduzione del 43,6% dal 2008 al 2030.

Per quanto riguarda l'adattamento è stata condotta una valutazione delle vulnerabilità e dei rischi del territorio connessi con gli eventi estremi causati dai cambiamenti climatici, basandosi principalmente su analisi climatiche di livello regionale recentemente aggiornate, (Atlante Climatico Regionale, Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici SNAC, Piano Aria Integrato Regionale, ecc.) e sono state individuate le azioni per contrastarne gli effetti negativi.

Si noti che il PAESC presenta gli andamenti e gli obiettivi dell'Unione Bassa Romagna in forma aggregata poiché durante la sua redazione si è scelto di passare ad un obiettivo condiviso e calcolato su base territoriale e non più su base Comunale: le azioni infatti, sia di mitigazione sia di adattamento, estendono i loro effetti oltre il confine amministrativo dei singoli Comuni.

3.9 PIANO DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (PNACC)

I cambiamenti climatici rappresentano e rappresenteranno in futuro una delle sfide più rilevanti da affrontare a livello globale ed anche nel territorio italiano. L'Italia si trova nel cosiddetto "hot spot mediterraneo", un'area identificata come particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici (IPCC, ARC.6; IPCC ARC.5; EEA 2012). Il territorio nazionale è, inoltre, notoriamente soggetto ai rischi naturali (fenomeni di dissesto, alluvioni, erosione delle coste, carenza idrica) e già oggi è evidente come l'aumento delle temperature e l'intensificarsi di eventi estremi connessi ai cambiamenti climatici (siccità, ondate di caldo, venti, piogge intense, ecc.) amplifichino tali rischi i cui impatti economici, sociali e ambientali sono destinati ad aumentare nei prossimi decenni.

È quindi evidente l'importanza dell'attuazione di azioni di adattamento nel territorio per far fronte ai rischi provocati dai cambiamenti climatici. Essendo il tema fortemente trasversale, la pianificazione di azioni adeguate necessita di:

- una base di conoscenza dei fenomeni che sia messa a sistema;
- un contesto organizzativo ottimale;
- una governance multilivello e multisettoriale.

L'obiettivo principale del PNACC è fornire un quadro di indirizzo nazionale per l'implementazione di azioni finalizzate a ridurre al minimo possibile i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, a migliorare la capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali, nonché a trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.

La struttura del PNACC è articolata come segue:

1. Il quadro giuridico di riferimento
2. Il quadro climatico nazionale
3. Impatti dei cambiamenti climatici in Italia e vulnerabilità settoriali
4. Misure e azioni del PNACC
5. Finanziare l'adattamento ai cambiamenti climatici
6. Governance dell'adattamento.

Il VI Rapporto di Valutazione del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento Climatico delle Nazioni Unite (IPCC, AR6, Rapporto di sintesi 2023) evidenzia come i cambiamenti climatici hanno un impatto trasversale su tutte le attività umane, dalla produzione agricola alla gestione delle risorse idriche, dalla salute pubblica alla conservazione della biodiversità, nonché sui processi naturali e sugli ecosistemi.

Il presente Piano include, pertanto, un quadro sintetico inerente agli aspetti più rilevanti in tema di impatti dei cambiamenti climatici e vulnerabilità settoriali che caratterizzano il territorio italiano.

Tra questi:

- le risorse idriche: fondamentali per uno sviluppo equo e sostenibile e la sicurezza idrica e un requisito fondamentale per lo sviluppo economico, la produzione alimentare, l'equilibrio sociale e la tutela dell'ambiente naturale;
- il degrado del suolo: indissolubilmente legato alla perdita di biodiversità e agli impatti dei cambiamenti climatici;
- l'agricoltura italiana: una delle più vulnerabili agli effetti dei cambiamenti climatici a livello europeo.

3.10 MOTIVAZIONI ED ELEMENTI DI SOSTENIBILITÀ DEL PROGETTO

Il progetto proposto si inserisce correttamente nel contesto della strategia e della programmazione internazionale relativa alla transizione ecologica ed allo sviluppo sostenibile, dando supporto a buona parte degli obiettivi di sostenibilità e di programmazione energetica.

In particolare, relativamente agli obiettivi dell'Agenda 2030, il progetto proposto fornisce un contributo a:

- SDG n. 7 - Energia pulita e accessibile;
- SDG n. 8 - Lavoro dignitoso e crescita economica;
- SDG n. 9 - Imprese, innovazione e infrastrutture;
- SDG n. 11 - Città e comunità sostenibili;
- SDG n. 12 - Consumo e produzione responsabili;
- SDG n. 13 - Lotta contro il cambiamento climatico;
- SDG n. 15 - Vita sulla Terra.

Il contributo agli obiettivi sopra indicati si concretizza attraverso le seguenti previsioni progettuali:

- **Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile**, mediante la realizzazione di un impianto fotovoltaico di tipo agrivoltaico.
- **Coltivazioni agricole sostenibili**: è prevista la messa a coltura di specie strategiche a basso impatto ambientale, quali frumento duro, frumento tenero, pisello ed erba medica. In particolare, il pisello e l'erba medica, essendo colture leguminose, instaurano rapporti simbiotici con batteri azotofissatori, contribuendo ad arricchire il suolo di azoto organico. Questo processo naturale consente di ridurre l'impiego di fertilizzanti chimici, migliorando al contempo la fertilità e la struttura del terreno.
- **Ricadute occupazionali positive**, sia in fase di realizzazione dell'impianto che durante la sua gestione operativa, con la previsione di impiego di personale dedicato.

Il presente progetto si ritiene, inoltre, coerente con gli obiettivi della Strategia Energetica Europea promuovendo il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili e garantendo il funzionamento del mercato dell'energia.

Per quanto riguarda, invece, la Strategia Europea "Farm to Fork", il progetto in questione prevede misure atte a garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente dimostrandosi, quindi, coerente con gli obiettivi di tale strategia.

Il progetto prevede una gestione sostenibile delle risorse naturali, garantendo al contempo la sicurezza alimentare e promuovendo l'occupazione nel settore agricolo. Lo si considera dunque coerente ed in linea anche con la Politica Agricola Comune (PAC).

In relazione alla Strategia Energetica Nazionale (SEN) e al Piano della Transizione Ecologica (PTE), il progetto si dimostra compatibile e coerente con gli obiettivi di decarbonizzazione definiti da entrambi gli strumenti e nello specifico anche con l'obiettivo del PTE relativo alla promozione dell'agricoltura sostenibile.

Anche per quanto riguarda il PNRR, il progetto proposto appare quindi compatibile e coerente con gli indirizzi e le previsioni del Piano, che mirano ad un incremento della penetrazione delle energie rinnovabili e supportano l'implementazione delle nuove tecnologie e della sostenibilità in agricoltura.

L'impianto è infatti perfettamente funzionale agli obiettivi di neutralità climatica (emissioni nette gas serra nulle entro il 2050) recepiti dal PNRR.

Infine, con riferimento al PNIEC, il Piano attende un maggior contributo dal settore elettrico. Negli indirizzi del Piano si legge infatti:

"Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,4% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017.

...

Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo."

In riferimento alla Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), si rileva come il progetto in esame contribuisca concretamente alla riduzione delle emissioni climalteranti e favorisca la transizione energetica, promuovendo la diminuzione dei consumi e l'aumento dell'efficienza energetica. Inoltre, l'intervento consente di ridurre l'impiego di fertilizzanti in agricoltura convenzionale e contribuisce a incrementare il tasso di occupazione attuale.

Da ciò si evince come tale progetto si riveli ancora una volta coerente con gli obiettivi di tale strategia.

L'opera in questione si ritiene, inoltre, coerente con gli obiettivi dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici e rafforzando la resilienza del territorio per fronteggiare gli impatti negativi del cambiamento climatico.

Considerando, infine, il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), appare evidente come il progetto proposto sia allineato agli obiettivi rinvenibili nel documento approvato dal ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica ovvero: riduzione dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici e miglioramento della capacità di adattamento dei sistemi socioeconomici e naturali.

Infatti, le colture scelte dal progetto in questione valorizzano la biodiversità del territorio contrastando gli effetti causati dai cambiamenti climatici evitando sia il calo delle capacità produttive sia la diminuzione delle caratteristiche qualitative dei prodotti.

4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Nel presente capitolo viene sviluppata la verifica completa della coerenza del progetto proposto rispetto alle previsioni degli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica, nonché della conformità a vincoli e prescrizioni normative riguardanti l'ambito interessato, si sono presi in esame i Piani di seguito citati:

– per le Aree idonee alla localizzazione degli impianti fotovoltaici:

- Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010;
- D.Lgs. 25 novembre 2024, n. 190;
- DaL n. 125 del 23 maggio 2023;
- Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28;
- Deliberazione della Giunta Regionale 22 Aprile 2024, n. 693

– per la Gestione del territorio ed urbanistica:

- PTR - Piano Territoriale Regionale Emilia Romagna
- PTPR - Piano Territoriale Paesistico Regionale Emilia Romagna;
- Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023;
- PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Ravenna;
- PSC – Piano Strutturale Comunale dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna;
- RUE – Regolamento Urbanistico Edilizio dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna;
- CUT – Carta Unica del Territorio;
- PZA – Piano di Zonizzazione Acustica dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna;

– per la Gestione e tutela dell'energia:

- PNIEC 2030 - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030;
- PER 2030 - Piano Energetico Regionale 2030 della Regione Emilia Romagna;
- Piano Energetico Provinciale della Provincia di Ravenna;

– per la Gestione e tutela delle acque:

- PGRA Po - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico del fiume Po;
- PAI Reno - Piano Assetto Idrogeologico del Bacino idrografico del fiume Reno;
- PTA - Piano Tutela delle Acque;
- Piano speciale dissesto idrogeologico;

– per la Gestione e tutela dell'aria:

- PAIR 2030 - Piano Aria Integrato Regionale 2030;
- PTRQA - Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Provincia di Ravenna;

– per la Gestione e tutela della natura e del paesaggio:

- Rete Natura 2000;
- Codice dei Beni culturali e del Paesaggio D.Lgs. 42/2004.

Nei capitoli seguenti viene riportato un inquadramento del progetto proposto rispetto a ciascuno dei piani esaminati.

4.1 AREE IDONEE ALLA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

4.1.1 Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010

Il decreto è stato emanato in attuazione del Decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, recante Attuazione della direttiva 2007/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure).

Allegato 3 - Criteri per l'individuazione di aree non idonee

Nell'allegato 3 al D.M. 10/2010 si conferisce alle Regioni il compito di individuare le aree non idonee all'installazione degli impianti FER.

L'individuazione delle aree e dei siti non idonei deve:

a. essere basata esclusivamente su criteri tecnici oggettivi legati ad aspetti di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio artistico-culturale, connessi alle caratteristiche intrinseche del territorio e del sito;

b. deve essere differenziata con specifico riguardo alle diverse fonti rinnovabili e alle diverse taglie di impianto;

c. ai sensi dell'articolo 12, comma 7, le zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici non possono essere genericamente considerate aree e siti non idonei;

d. l'individuazione delle aree e dei siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o zone genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storicoartistico, né tradursi nell'identificazione di fasce di rispetto di dimensioni non giustificate da specifiche e motivate esigenze di tutela;

e. nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area;

f. in riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, le Regioni, con le modalità di cui al paragrafo 17, possono procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;

- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;

- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;

- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;

- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar;

- le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);

- le Important Bird Areas (I.B.A.);

- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette; istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico – funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;

- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;

- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;

- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Come si evince dalle analisi successive, il terreno su cui verrà sviluppato il progetto non si trova all'interno di aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, come specificatamente elencate ed individuate dall'Allegato 3 lett. F) al D.M. 10 settembre 2010 sopraccitato.

Si specifica, inoltre, che il terreno non risulta interessato da produzioni agricolo – alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale.

4.1.2 D.Lgs. 8 novembre 2021, n. 199

Il Decreto Legislativo n.199 dell'8 novembre, che attua la Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.285 del 30/11/2021 e modificato successivamente dal D.L. 17 maggio 2022, n. 50.

Tale decreto, reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030. Lo stesso decreto disciplina l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili. Con uno o più decreti del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, da adottare entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, saranno stabiliti principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili. Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individuano con legge le aree idonee.

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:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28, nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento,

potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 3 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale;

c-bis) 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;

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

1. le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2. le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3. le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ne 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 tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.

Considerato che, come osservato dalla Corte costituzionale "nelle more di tale complesso procedimento [di individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili stabilito dall'art. 20 del D.LGS. n. 199/2021] resta pienamente operante il quadro normativo previgente," (sentenza 21 ottobre 2022, n. 216, par. 3.5), imperniato sulle Linee Guida del 2010, e sugli atti regionali assunti in attuazione delle stesse, ai sensi dell'art. 12, comma 10, del D.Lgs. n. 387/2003, nonché sulla individuazione ope legis delle aree idonee di cui al comma 8 del medesimo art. 20, pur non rientrando nelle aree considerate idonee dalla disciplina transitoria di cui al comma 8 del art. 20 del D.Lgs. 199/2021, tale area non può essere considerata non idonea nell'ambito del procedimento; infatti, come recita il comma 7 dello stesso articolo, "le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee".

Il sito in questione, ricadendo nella casistica riportata alla lettera c-quater del Decreto sopracitato, si ritiene idoneo alla realizzazione dell'opera in esame.

4.1.3 DaL 125/2023 – Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio. (Delibera di Giunta n. 214 del 13 febbraio 2023)

Il 15 marzo 2023 è stata pubblicata sul BURERT la Delibera della Giunta Regionale n. 214 del 13/02/2023.

Con tale atto amministrativo sono sottoposti all'approvazione definitiva dell'Assemblea Legislativa i nuovi criteri localizzativi degli impianti fotovoltaici.

Con deliberazione assembleare n. 125 del 23 maggio 2023 sono state approvate le proposte contenute nella deliberazione della Giunta regionale, sopra citata con le modifiche apportate dalla competente commissione assembleare.

Il punto di partenza è la precedente delibera dell'Assemblea legislativa, la 28/2010, che si era già espressa sul fotovoltaico.

Alle aree indicate – da quell'atto – non idonee alla localizzazione degli impianti si aggiungono ora anche le fasce di tutela fluviale, fatta eccezione per quelle già interessate da attività estrattive: in questo caso operano i criteri previsti per le cave.

Per quanto riguarda le aree agricole considerate idonee dalle recenti norme statali (D.Lgs. 199/2021), viene specificato che gli impianti a terra possono interessare il 100% delle superfici, purché si eviti qualsiasi intervento che non consenta il completo ripristino agricolo del suolo, al termine del ciclo di vita dell'impianto energetico. Inoltre, per salvaguardare le eccellenze agricole che caratterizzano l'Emilia-Romagna, il testo della Giunta stabilisce che qualora queste stesse aree siano interessate da coltivazioni certificate, vengano ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici, cioè impianti sollevati da terra che consentono la prosecuzione delle attività agricole ordinarie con limitate riduzioni di produttività.

Per coltivazioni certificate si intendono quelle a qualità regolamentata e, in particolare, le produzioni biologiche, il sistema di qualità nazionale produzione integrata, le denominazioni d'origine e le indicazioni geografiche, e le superfici con coltivazioni che rispettano i disciplinari di produzione.

È poi confermato quanto previsto dalla delibera 28/2010: nelle restanti zone agricole, gli impianti fotovoltaici a terra possono occupare solo il 10% delle aree nella disponibilità dell'azienda, e il restante 90% di aree coltivate non occupate dall'impianto devono essere contigue all'impianto stesso. Viene precisato che, tra le aree asservite all'impianto, possono essere computate anche quelle non idonee che siano destinate all'attività agricola, nonché aree con coltivazioni certificate. Anche nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate vale questo limite massimo del 10%, ma – sempre per assicurare la più ampia salvaguardia di queste produzioni – sono ammessi esclusivamente impianti agri-voltaici rispondenti alla normativa tecnica di riferimento. In alternativa, la delibera consente di installare impianti in percentuale più ampia a condizione che portino a una riduzione produttiva della coltura sottostante per un massimo del 10%.

La delibera precisa, inoltre, che ai fini dell'installazione degli impianti agrivoltaici è necessaria l'elaborazione di una dichiarazione di un tecnico abilitato con i contenuti del Programma di Riconversione o Ammodernamento dell'attività agricola (PRA), in conformità alla disciplina regionale vigente, che illustri il piano di coltivazioni che si intende proseguire al di sotto degli impianti.

In merito, per il presente progetto non si ritiene pertinente per il caso di specie la presentazione di un Piano di Riconversione o Ammodernamento Aziendale (PRA).

Tale valutazione deriva dal fatto che i terreni agricoli interessati dall'intervento risultano destinati ad essere alienati a favore della società proponente il progetto, con conseguente cessazione della conduzione agricola da parte degli attuali conduttori e delle aziende agricole attualmente operanti sui fondi. In tale contesto viene pertanto meno il presupposto fondamentale del PRA, che è quello di pianificare interventi di riconversione o ammodernamento finalizzati al mantenimento e allo sviluppo dell'attività agricola aziendale da parte del medesimo soggetto conduttore.

Si evidenzia, inoltre, che il progetto in esame non prevede interventi di ampliamento, modifica o nuova realizzazione di edifici rurali o strutture aziendali funzionali all'incremento o alla riorganizzazione dell'attività agricola, configurandosi invece come un intervento finalizzato alla realizzazione di un impianto agrivoltaico.

Per quanto concerne la valutazione dell'attività agricola ex post, sia sotto il profilo agronomico sia economico-produttivo, si ritiene che il riferimento tecnico adeguato sia costituito dalla relazione agronomica allegata al progetto in questione, presentata nell'ambito dell'istanza di autorizzazione. Tale documento fornisce infatti gli elementi necessari per la valutazione delle

modalità di gestione agronomica delle superfici interessate dall'impianto e della compatibilità tra produzione agricola e installazione agrivoltaica.

L'impianto in questione ricade nella casistica prevista al punto 2.3 della suddetta DaL, che si riporta di seguito:

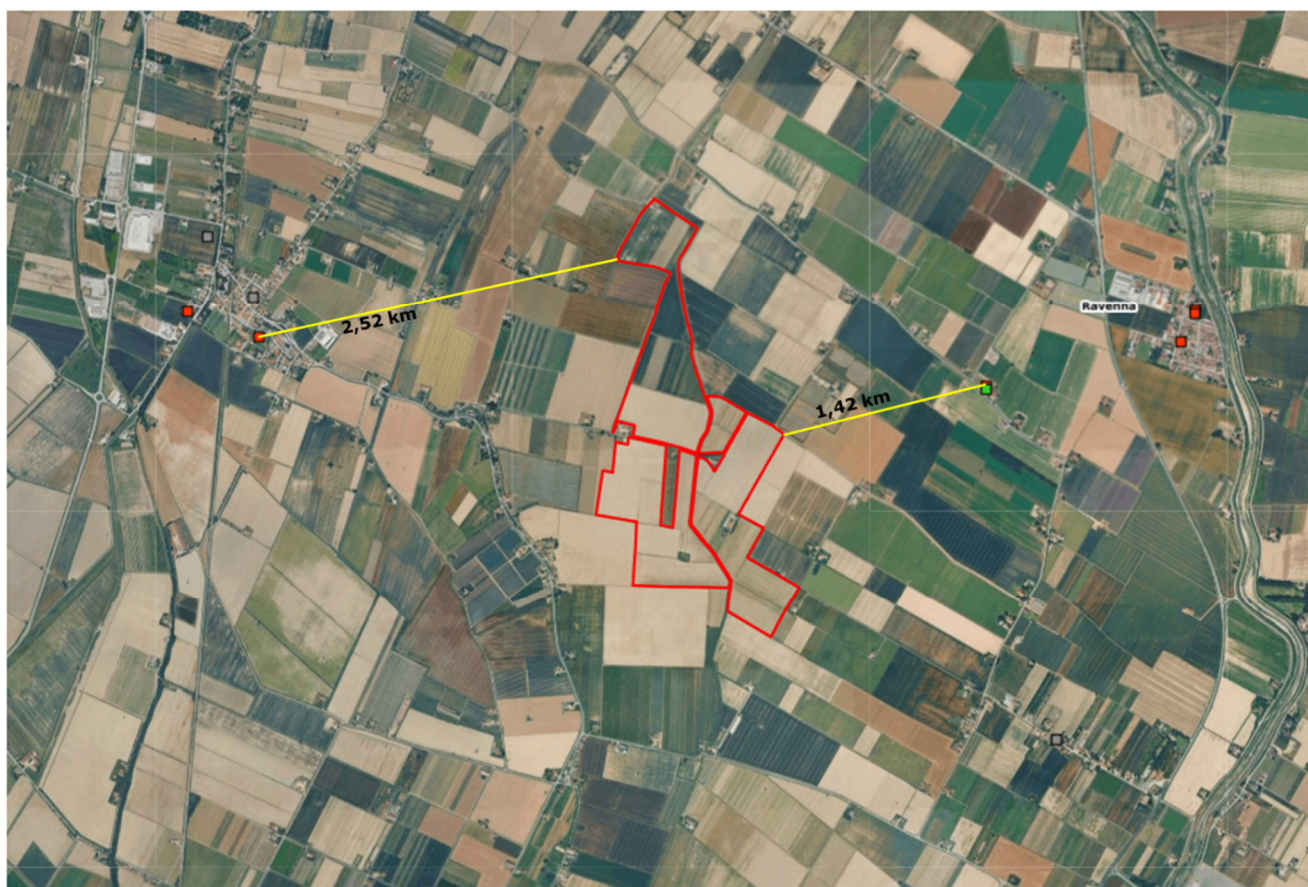
"nelle aree agricole di cui all'art. 20, comma 8, lett. cquater, del d.lgs. n. 199 del 2021, nonché in quelle non dichiarate idonee dalla legislazione statale vigente, continua a trovare applicazione quanto previsto dalla lettera B), punto 7, dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010. Si conferma, inoltre, che le aree coltivate non occupate dall'impianto fotovoltaico devono essere contigue allo stesso, con la precisazione che tra le aree asservite all'impianto possono essere computate anche le aree non idonee di cui alla lettera A) dell'Allegato I della delibera assembleare n. 28 del 2010, che siano destinate all'attività agricola, nonché aree con coltivazioni certificate."

Nell'immagine seguente è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto rispetto ai beni di interesse culturale dichiarato. Dall'analisi effettuata emerge che l'area di intervento non ricade all'interno del buffer di 500 m individuato rispetto a tali beni.

I beni culturali dichiarati più prossimi all'area di progetto risultano i seguenti:

- **Id_bene 560569** – Pieve di Santa Maria in Fabriago – Natività di Maria Vergine, in località Campanile, posta a circa **1,42 km** dall'area di progetto;
- **Id_bene 3807271** – Chiesa di S. Patrizio, posta a circa **2,52 km** dall'area di progetto.

Le distanze sopra riportate evidenziano che l'area di intervento risulta esterna alle fasce di rispetto considerate e non determina interferenze dirette con i beni culturali censiti né con le relative aree di tutela, configurandosi pertanto in un contesto territoriale privo di interferenze dirette con il patrimonio culturale dichiarato.



Si rimanda al successivo paragrafo 4.1.4 del presente documento per un approfondimento rispetto alla DAL 28/2010.

Si ricorda, inoltre, che le superfici oggetto dell'intervento sono state gestite fino ad oggi con indirizzo produttivo a seminativi, ortaggi e vite, adottando pratiche agricole convenzionali. Le aziende coinvolte non hanno mai aderito a disciplinari di produzione biologica o integrata (SQNPI) né hanno richiesto certificazioni di qualità per la commercializzazione dei prodotti.

4.1.4 DAL 28/2010 - Criteri generali di localizzazione ed ammissibilità degli impianti fotovoltaici (Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n.28)

Ai sensi della Delibera Assembleare della Regione Emilia-Romagna n. 28 del 15/11/2010, sono considerati non idonei all'installazione di impianti solari fotovoltaici con moduli ubicati a terra i siti e le aree elencati alla lettera A della medesima Delibera, in quanto caratterizzati da una particolare sensibilità e/o vulnerabilità rispetto alle trasformazioni territoriali e paesaggistiche.

L'opera in oggetto non rientra in tale casistica, poiché non si configura come un impianto fotovoltaico tradizionale a terra, bensì come un impianto agrivoltaico avanzato, che prevede un'integrazione effettiva e funzionale tra produzione agricola ed energetica.

Allo stesso modo, l'impianto non ricade nelle aree individuate dalla lettera B della Delibera, riferite ai siti espressamente idonei all'installazione di impianti con moduli ubicati al suolo.

Tuttavia, il progetto in esame ricade in una specifica casistica prevista al punto 7 della suddetta lettera B, che recita:

"Le aree in zona agricola non rientranti nella lettera A) e nei punti precedenti della presente lettera B), qualora l'impianto occupi una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Non costituiscono fattori di discontinuità i corsi d'acqua, le strade e le altre infrastrutture lineari. Per i Comuni montani, l'impianto non può superare la quota del 10% delle particelle catastali anche non contigue nella disponibilità del richiedente."

Come già evidenziato, l'area di intervento ricade nella casistica delle aree agricole disciplinate dall'art. 20, comma 8, lett. C - quater, del D.Lgs. n. 199/2021.

La Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia Romagna 23 MAGGIO 2023 n. 125, rubricata "Specificazione dei criteri localizzativi per garantire la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e per tutelare i suoli agricoli e il valore paesaggistico e ambientale del territorio", per tali aree, rimanda all'applicazione del limite quantitativo già previsto dalla precedente D.A.L. 28/2010, che impone un'occupazione massima del suolo pari al 10% della superficie agricola nella disponibilità del proponente.

Più precisamente va detto che il progetto in esame non si configura come un generico "impianto fotovoltaico a terra", bensì è un "impianto agrivoltaico avanzato", qualifica che ne determina l'assoggettamento a un regime normativo speciale e di favore, derogatorio rispetto alla disciplina regionale restrittiva in parola.

Prima di entrare nel merito dell'applicabilità generale, o meno, della predetta normativa regionale alle aree agricole eventualmente interessate dal possibile insediamento di impianti ad energia rinnovabile appare opportuno richiamare la più recente evoluzione della disciplina nazionale di settore peraltro caratterizzata, da ultimo, da alcune decisioni del Consiglio di Stato, cui ha fatto seguito la recente sentenza del TAR Lazio N. 9155 del 13.05.2025 che "...annulla l'articolo 7, commi 2 e 3, del decreto ministeriale del 21 giugno 2024, con obbligo, per le amministrazioni ministeriali resistenti, di rieditare i criteri per la individuazione delle aree idonee e non idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili,".

Preme qui rammentare che il D.M. 21 giugno 2024, meglio noto come "Decreto Aree Idonee", era stato adottato in attuazione dell'art. 20 del D.Lgs. n. 199/2021 con l'obiettivo di definire

criteri uniformi per individuare le superfici idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili, con una particolare attenzione a garantire il rispetto degli obiettivi di decarbonizzazione previsti dal PNIEC.

Come si sa l'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199/2021 identifica un elenco di aree automaticamente che, su tutto il territorio nazionale e in via transitoria, sono di diritto considerate idonee al fine di evitare ritardi nell'autorizzazione di nuovi progetti.

Il DM "Aree Idonee" delinea, peraltro, un processo che attribuisce alle Regioni il compito di individuare, entro 180 giorni, le aree specifiche, attraverso leggi regionali.

Tuttavia, l'art. 7, comma 2, lett. c), del DM in parola introduceva un elemento particolarmente controverso, in quanto riconosceva alle Regioni la facoltà di escludere dall'elenco delle aree idonee quelle individuate a livello nazionale dal D.Lgs. n. 199/2021.

Questo potere discrezionale è stato fonte di perplessità in ordine alla sua compatibilità con il quadro normativo primario e agli effetti che potrebbe produrre sul raggiungimento degli obiettivi nazionali ed europei in materia di energie rinnovabili.

In particolare, è apparso evidente il contrasto con la disciplina transitoria prevista dall'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199/2021, che mira a garantire una cornice normativa uniforme per evitare disomogeneità tra le Regioni. L'attribuzione della predetta prerogativa alle Regioni rischia obiettivamente di introdurre una frammentazione normativa, con conseguenti effetti negativi sia sulla pianificazione strategica a livello nazionale, sia sulla certezza del diritto per gli operatori economici.

In questo quadro, a fronte di contenziosi instaurati da alcune Società interessate, il Consiglio di Stato, con una serie di ordinanze (4298, 4302, 4303 e 4304), ha disposto la sospensione cautelare dell'efficacia dell'art. 7, comma 2, lett. C) del D.M. 21.06.2024 che, come detto, attribuiva alle Regioni la facoltà di derogare al quadro normativo statale di cui all'art. 20, comma 8, del D. Lgs. n. 199/2021.

Sospendendo la disposizione del DM Aree Idonee il Consiglio di Stato ha dunque inteso preservare l'efficacia della disciplina primaria atteso che il D.M. è apparso in aperto contrasto con la normativa statale e con gli obiettivi di uniformità e stabilità necessari per attrarre e tutelare gli investimenti nel settore.

Secondo il Collegio, l'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199/2021 attribuisce alle aree elencate uno status di idoneità vincolante, che non può essere disatteso, né alterato dal legislatore regionale.

Le aree individuate dal D.Lgs. 199/2021 rispondono a criteri oggettivi di idoneità definiti dal legislatore nazionale e non lasciano spazio a interventi più restrittivi da parte delle Regioni.

La posizione del Consiglio di Stato, dunque, sottolinea la necessità di preservare l'efficacia della disciplina nazionale al fine di evitare una frammentazione normativa che potrebbe compromettere il raggiungimento degli obiettivi strategici in materia di energie rinnovabili.

Il Collegio ha osservato che l'art. 7, comma 2, lettera c), del D.M. "Aree Idonee", introducendo la possibilità per le Regioni di modificare il novero delle aree idonee ex lege, avrebbe potuto generare conseguenze irreparabili per i progetti già pianificati dagli operatori economici

Questo scenario avrebbe determinato una lesione del principio di effettività della tutela giurisdizionale, poiché gli operatori economici si sarebbero trovati privati della possibilità di realizzare i propri investimenti a causa di interventi legislativi regionali, sindacabili solo dinanzi alla Corte Costituzionale.

I contenuti delle richiamate ordinanze sottolineano, inoltre, il ruolo centrale della normativa statale nell'assicurare un coordinamento efficace tra le diverse articolazioni territoriali.

Gli operatori, che hanno effettuato investimenti sulla base della qualificazione di idoneità delle aree stabilita dal legislatore nazionale, necessitano di garanzie affinché tali previsioni non siano compromesse da interventi normativi regionali restrittivi se non addirittura ablativi.

In considerazione di quanto esposto ed in perfetta sintonia con le argomentazioni che hanno portato, come detto, il Consiglio di Stato a congelare ogni possibilità che possano essere superati, da parte delle Regioni, i principi generali contenuti nel D. Lgs. n. 199/2021, relativamente alla

determinazione delle "aree idonee" individuate all'art. 20, comma 8, si deve segnalare la sentenza del TAR veneto n. 2997/2024 pubblicata il 18.12.2024.

In particolare, a fronte della risoluta presa di posizione di un Comune, competente per territorio, determinatosi non favorevolmente alla conclusione della PAS di cui all'art. 6 del D. Lgs. n. 28/2011 per la costruzione ed esercizio di un impianto fotovoltaico ed opere connesse, in ragione della pretesa dimostrazione, non soddisfatta, da parte del ricorrente degli appositi atti trascritti di asservimento dei terreni, si sviluppava un contenzioso giurisdizionale innanzi al TAR del Veneto.

Con la richiamata sentenza n. 2997/2024 la Sezione Quarta del TAR Veneto, visti gli argomentati motivi di impugnazione sollevati dalla società ricorrente in relazione alla richiesta del Comune interessato, si diffondeva nel precisare quali siano i principi fondamentali nella materia riservati allo Stato e, per converso, quali siano i limiti che incontra il legislatore regionale.

Concludeva il TAR "...nel senso per cui l'installazione degli impianti fotovoltaici (anche con moduli a terra) in aree considerate idonee ex lege deve considerarsi sempre consentita, senza che possano rilevare limitazioni o restrizioni imposte da normative regionali, previgenti o successive all'entrata in vigore della disciplina nazionale."

Detta conclusione, come poc'anzi anticipato, secondo il TAR del Veneto era "...avvallata dal Consiglio di Stato, ..." Ordinanza n. 4302 del 14.11.2024, che ha affermato, relativamente "...all'art. 20, comma 8, del d. lgs. 199/2021, il quale già elenca le aree contemplate come idonee" che "in tale disciplina di livello primario non sembra possa rinvenirsi spazio per una più restrittiva disciplina regionale."

Ancora, secondo il TAR, tuttavia tale conclusione "non comporta l'illegittimità della normativa regionale ..." (sopra richiamata); ma, "risulta possibile una lettura integrata della normativa statale e quella regionale nel senso per cui i criteri introdotti dall'art. 4, comma 2, L.R. n. 17/2022 varranno esclusivamente nelle aree agricole diverse da quelle qualificate dal Legislatore statale come "aree idonee di diritto":

Va ancora ricordato come la giurisprudenza amministrativa, ancora più recente, abbia costantemente agito per arginare i tentativi regionali di introdurre ostacoli non previsti dalla legge statale. Un esempio concreto ed attuale di questo conflitto normativo è la sentenza del TAR di Bologna, Sezione II, n. 724 del 23 giugno 2025.

In tale occasione, il Tribunale amministrativo regionale è stato chiamato a pronunciarsi proprio sul diniego di un'autorizzazione basata sull'applicazione restrittiva della richiamata DAL 125/2023 in presunto contrasto con la normativa nazionale.

Questo precedente dimostra ancora una volta che la tensione tra la volontà del legislatore nazionale e le limitazioni regionali è un tema attuale e fondato, meritevole di attenta valutazione in sede procedimentale.

Un argomento che tra gli altri può ritenersi dirimente si fonda sulla differenza ontologica e giuridica tra l'impianto in esame e gli impianti fotovoltaici tradizionali, per i quali il limite del 10% fu concepito a far data dal 2010.

Va da sé che un impianto agrivoltaico avanzato, secondo l'accezione delle Linee Guida del MASE, non è un impianto "a terra" ma va inteso come un sistema integrato che preserva la continuità agricola tramite moduli sopraelevati e un limitato rapporto di copertura del suolo. Questo sistema non "consuma" suolo agricolo, ma ne realizza un "doppio uso sinergico". Non vi è chi non veda come applicare una norma "anti-consumo" a una tecnologia che programmaticamente lo evita costituisca un palese errore di presupposto.

Ad abundantiam può essere oltremodo utile il richiamo ad altra autorevole giurisprudenza amministrativa rappresentata dalla sentenza n. 8260 del 2023, il Consiglio di Stato che ha sancito un principio dirimente: è illegittimo, oltreché improprio, valutare un progetto agrivoltaico con i medesimi criteri restrittivi previsti per gli impianti fotovoltaici tradizionali. La massima corte amministrativa ha sancito che le due tecnologie non sono assimilabili, proprio perché l'agrivoltaico si connota, peraltro, per non determinare un consumo di suolo e per la sua intrinseca compatibilità e naturale propensione con la prosecuzione delle attività agricole. A

nostro sommosso avviso, l'amministrazione che applicasse il limite del 10% a questo progetto commetterebbe esattamente l'errore logico e giuridico già censurato dal Consiglio di Stato.

Per le motivazioni esposte, supportate in maniera inequivocabile dagli esiti dei contenziosi giurisdizionali richiamati e dalle relative pronunce, appare ineludibile come al progettato impianto agrivoltaico di Fossatone risulti non legittimamente opponibile l'eventuale richiesta dell'Autorità competente tesa al puntuale rispetto della richiamata normativa regionale contenuta nella D.A.L. n. 125/2023.

4.1.5 Deliberazione della Giunta Regionale 22 Aprile 2024, n. 693

La DGR n. 693/2024 non risulta applicabile al progetto in esame, in quanto le superfici interessate sono state fino ad oggi condotte con indirizzo produttivo orientato a seminativi, ortaggi e vite, mediante pratiche colturali di tipo convenzionale.

Le aziende agricole coinvolte non hanno mai aderito al disciplinare di produzione biologica né al Sistema di Qualità Nazionale di Produzione Integrata (SQNPI), né risultano titolari di certificazioni di qualità riconosciute per i prodotti immessi sul mercato.

Tali informazioni sono state verificate attraverso l'analisi della banca dati dei piani colturali, con riferimento alle informazioni sull'uso del suolo disponibili sul portale della Regione Emilia-Romagna, al seguente link: [Open data sull'utilizzo del suolo - Agenzia regionale per le erogazioni in agricoltura](#).

4.2 GESTIONE DEL TERRITORIO ED URBANISTICA

4.2.1 Piano Territoriale Regionale (PTR) della Regione Emilia Romagna

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) indica gli obiettivi per assicurare sviluppo e coesione sociale, accrescere la competitività del sistema territoriale regionale, garantire la riproducibilità, la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali ed ambientali. Il PTR vigente ad oggi è stato approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010.

Il PTR ricomprende e coordina, in un unico strumento di pianificazione relativo all'intero territorio regionale, la disciplina per la tutela e la valorizzazione del paesaggio e il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), quale piano urbanistico - territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici, e la componente territoriale del Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT).

La componente paesaggistica del PTR, denominata Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR), definisce gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico - territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Ai fini della valutazione della compatibilità/coerenza del progetto in esame rispetto al PTR si rimanda pertanto all'analisi della disciplina di Piano stabilita dal Piano Paesistico Regionale di cui al successivo paragrafo 4.2.2.

4.2.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

L'area di progetto non interferisce con sistemi, zone o elementi di interesse paesaggistico-ambientale e si ritiene, pertanto, il presente progetto coerente con il PTPR.

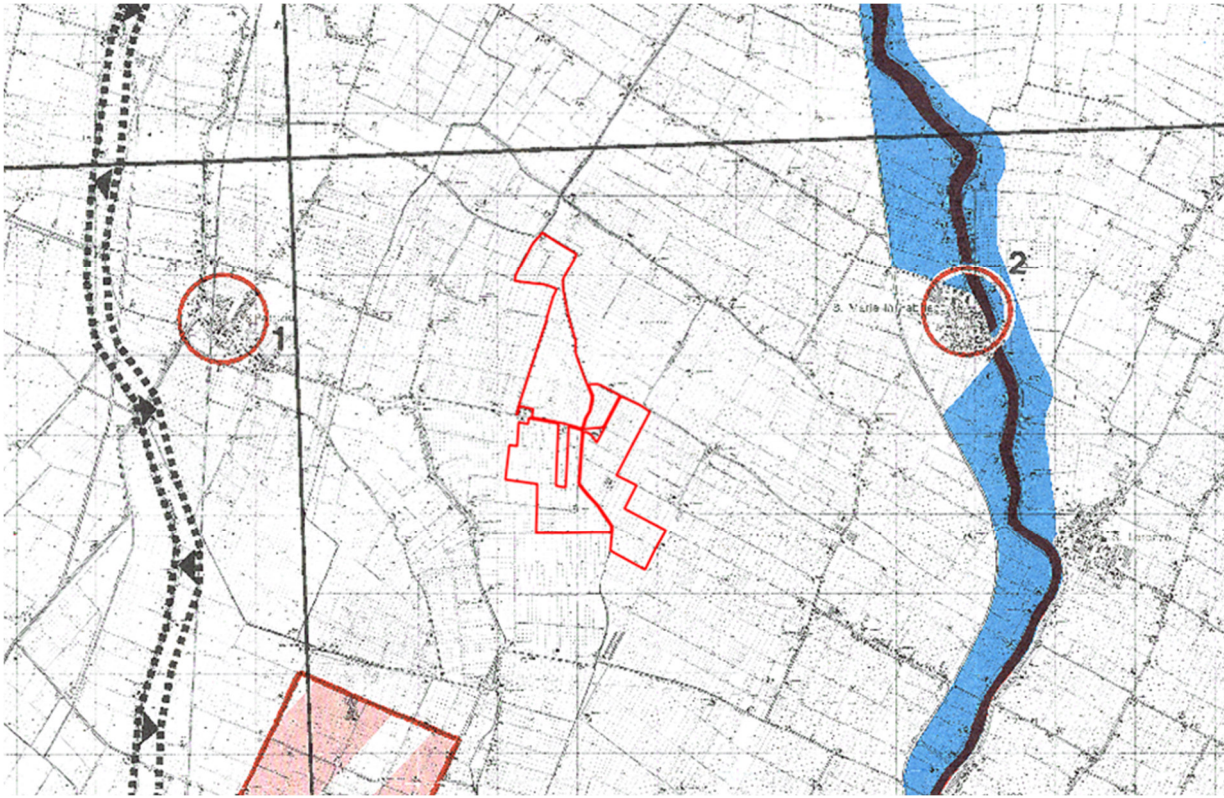
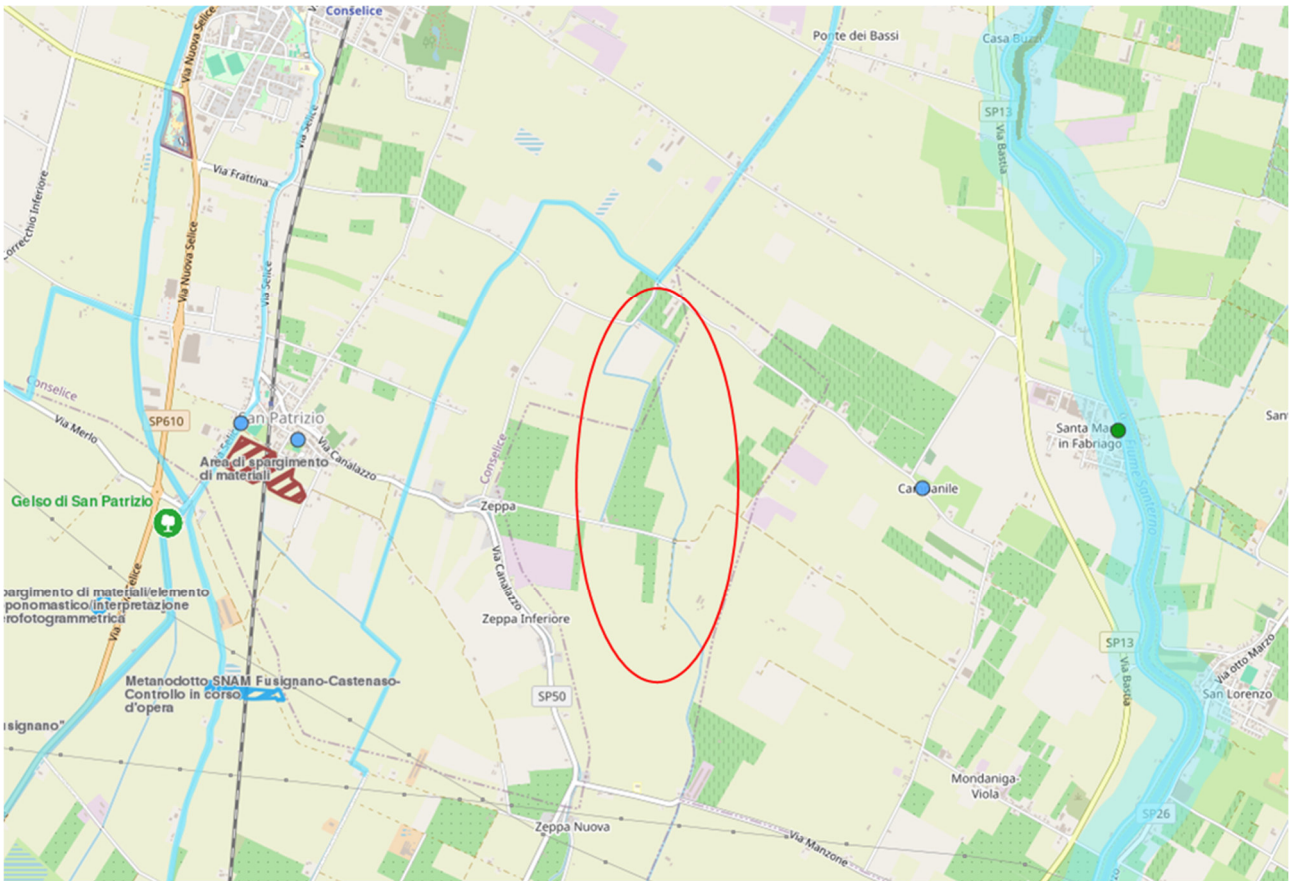


Figura 4 Carta delle tutele del PTPR 1993.

A seguire si riporta una mappa contenente la rappresentazione di tali vincoli, resa disponibile dal portale WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna (www.patrimonioculturale-er.it). L'area di interesse è identificata con un ovale rosso.



Come visibile dalla figura sopra riportata, il sito non risulta interessato dalla presenza di vincoli di tipo paesaggistico-architettonico.

4.2.3 Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018- 2023

L'area in questione ricade parzialmente all'interno di una Zona di Ripopolamento e Cattura (ZRC) come si può notare dall'immagine sottostante.



Figura 5 Zone di Ripopolamento e Cattura, Piano Faunistico Regionale. Elaborazione di TERRA Srl.

In merito, ai sensi della Legge Regionale n. 8 del 15 febbraio 1994 "Disposizioni per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria" e della Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 "documento orientativo sui criteri di omogeneità e congruenza per la pianificazione faunistico-venatoria" non emergono vincoli ostativi alla realizzazione dell'opera in questione.

4.2.4 Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ravenna

Si evidenzia che per la presente analisi sono stati presi in considerazione tutti gli elaborati grafici del Piano in esame e che il sito di progetto non risulta interessato da alcun vincolo o elemento da segnalare.

Per quanto riguarda il tracciato del cavidotto, si riportano di seguito le tavole del PTCP nelle quali sono stati individuati vincoli e/o elementi di interesse.

TAV. 2 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali"



Come si evince dall'immagine sopra riportata, il tracciato del cavidotto (identificato con una linea arancione) interferisce con i seguenti elementi di tutela:

- Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (art. 3-19);
- Paleodossi di modesta rilevanza (art. 3-20 C).

In merito a tali elementi, si evidenzia che il cavidotto è previsto in posa completamente interrata e non comporterà alterazioni permanenti delle componenti tutelate. Le eventuali interferenze saranno limitate alla fase di realizzazione dell'opera, con impatti di natura temporanea e reversibile, e con il ripristino dello stato dei luoghi al termine delle lavorazioni.

Nello specifico, per quanto riguarda le Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, si riporta di seguito uno stralcio dell'art. 3-19 del Piano:

"...

4.(P) Le seguenti infrastrutture ed attrezzature:

a) linee di comunicazione viaria, nonché ferroviaria anche se di tipo metropolitano;

b) impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento, nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;

c) impianti per l'approvvigionamento idrico e per lo smaltimento dei reflui e dei rifiuti;

d) sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;

e) opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

sono ammesse 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."

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene che l'intervento in progetto risulti coerente con le disposizioni del Piano, in quanto riconducibile alla casistica di cui alla lettera d) ("sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia"). L'opera risulta pertanto ammissibile, in quanto sottoposta a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale e, in ogni caso, sarà realizzata nel rispetto delle condizioni e dei limiti previsti dalla normativa e dalla pianificazione vigente, nonché delle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato.

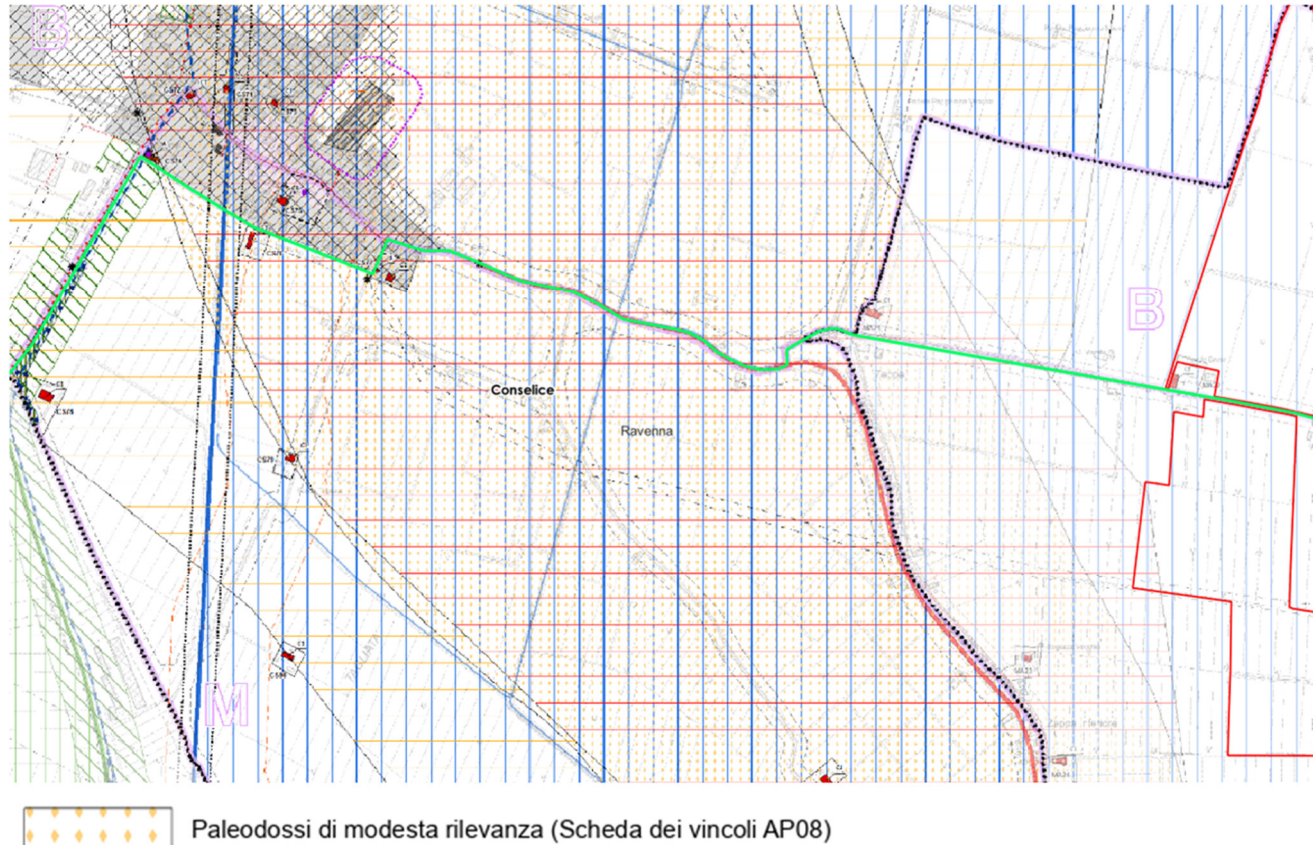
Per quanto riguarda il vincolo relativo ai "paleodossi di modesta rilevanza", si riporta di seguito un estratto dell'articolo 3-20:

"...

L'individuazione cartografica dei dossi di cui al punto c) costituisce documentazione analitica di riferimento per i Comuni che, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico generale alle disposizioni di cui al presente Piano, dovranno verificarne la diversa rilevanza percettiva e/o storico-testimoniale attraverso adeguate analisi, al fine di stabilire su quali di tali elementi valgano le tutele di cui ai commi successivi

..."

Alla luce di quanto sopra, è stata pertanto analizzata la cartografia dei vincoli della Carta Unica del Territorio (CUT) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, come riportato nella figura sottostante.



Il tracciato del cavidotto di progetto è rappresentato con una linea verde fluorescente. Come si può osservare, il tracciato attraversa paleodossi di modesta rilevanza, che non sono individuati come meritevoli di tutela, e il Piano non prevede prescrizioni particolari in merito.

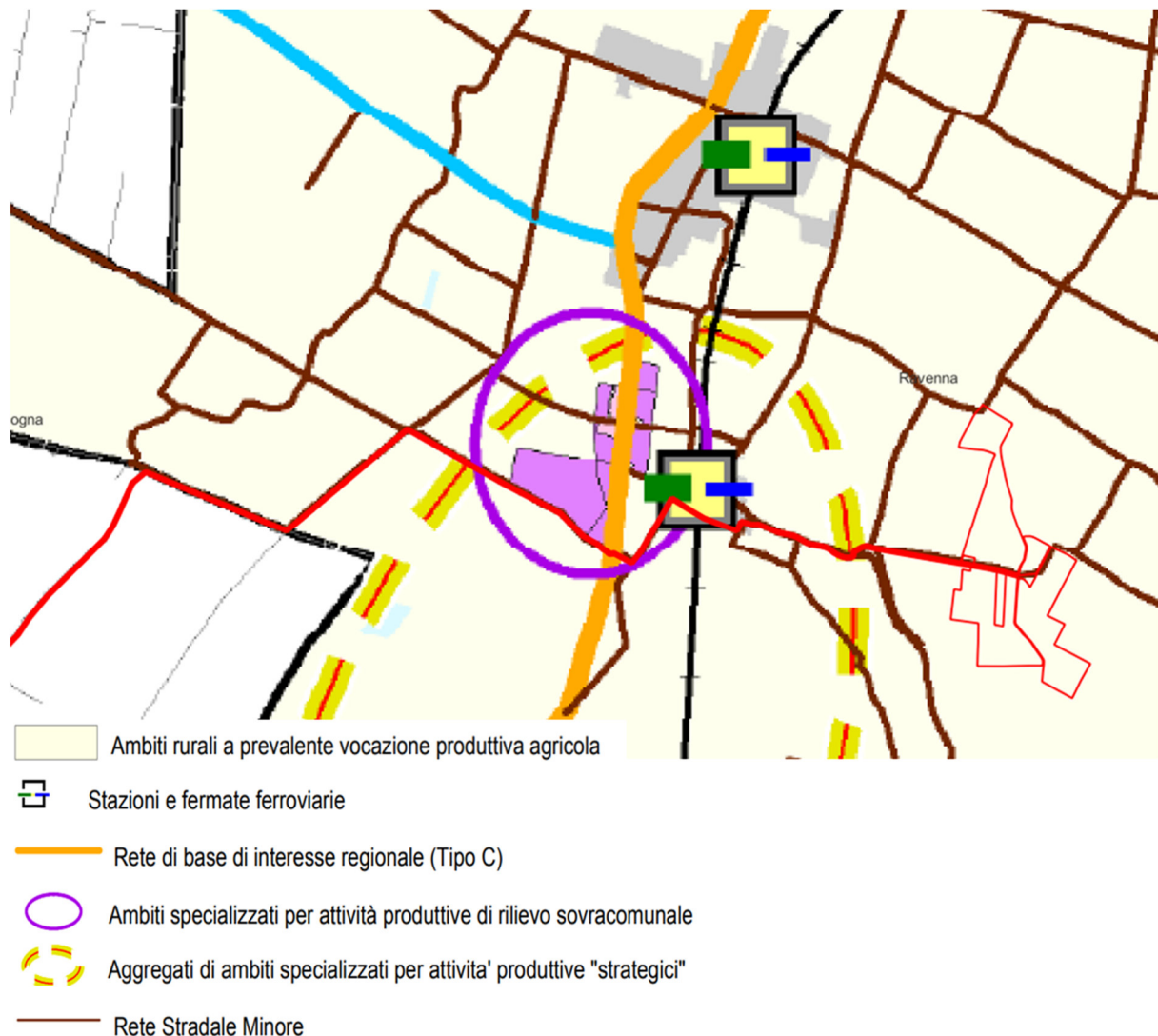
“Carta forestale della Provincia di Ravenna”



Come si evince dall'immagine sopra riportata, circa a metà del tracciato del cavidotto (identificato con una linea arancione) è presente un elemento appartenente al sistema forestale e boschivo disciplinato dall'art. 10 del PTCP (indicato in colore verde). Tale elemento risulta adiacente al sedime stradale al di sotto del quale è prevista la posa del cavidotto.

Si evidenzia tuttavia che l'intervento non interesserà direttamente tale ambito, in quanto la posa dell'infrastruttura avverrà interamente all'interno del sedime stradale esistente. Pertanto, non si configurano interferenze dirette con l'elemento di tutela individuato né alterazioni delle componenti ambientali e paesaggistiche ad esso associate.

“TAV. 5 Assetto strategico della mobilità, poli funzionali, ambiti produttivi di rilievo sovracomunale, articolazione del territorio rurale”



Come si evince dall'immagine sopra riportata, il tracciato del caviodotto (linea rossa) interessa i seguenti elementi:

- Ambiti rurali a prevalente vocazione produttiva agricola:

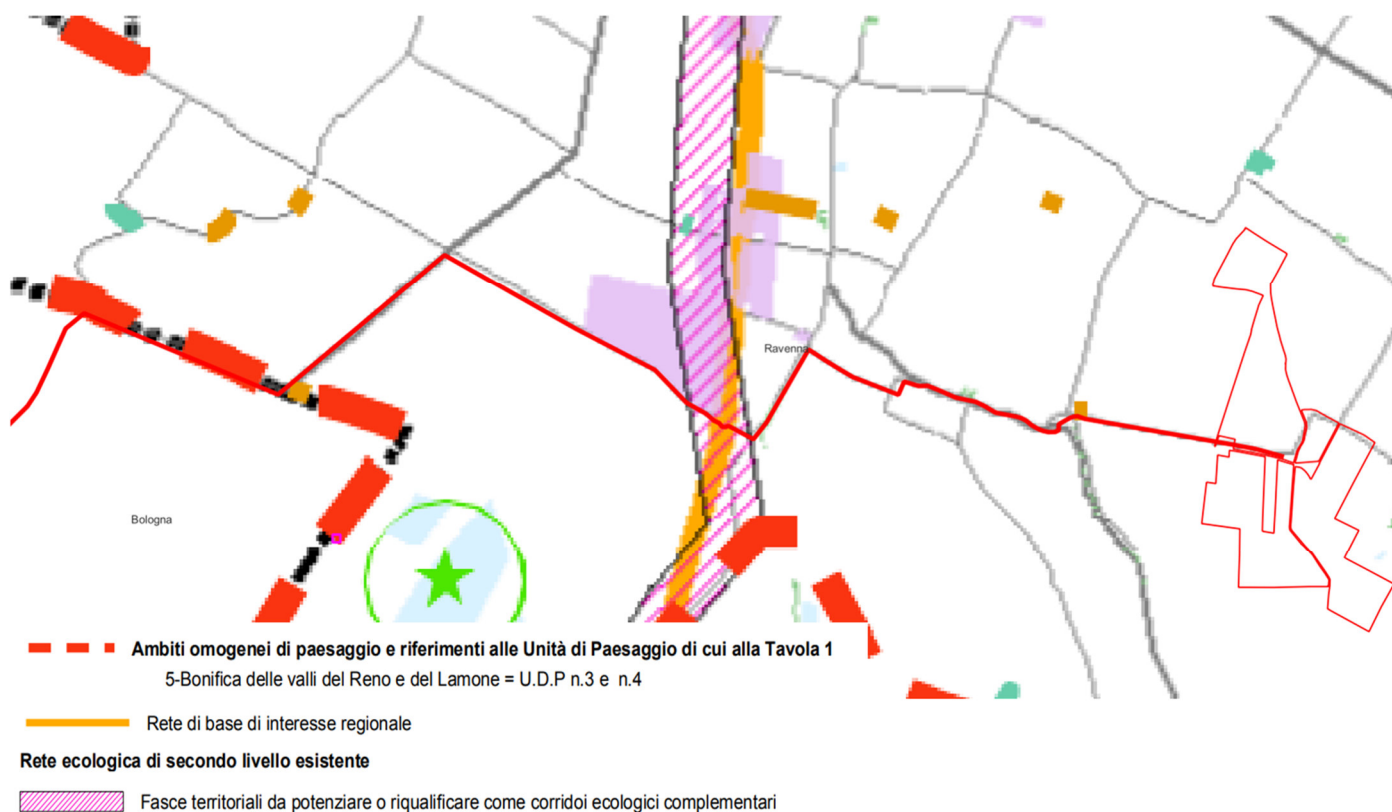
L'infrastruttura sarà realizzata esclusivamente al di sotto del sedime stradale esistente; pertanto, non si prevedono interferenze con le aree agricole né alterazioni della vocazione produttiva del territorio.

- Stazioni e linee ferroviarie:

Il tracciato attraversa in un punto la linea ferroviaria. L'infrastruttura sarà realizzata mediante posa interrata in TOC, senza necessità di occupare aree esterne al sedime e senza interferire con la viabilità ferroviaria.

Per tutti gli altri elementi identificati presenti lungo il tracciato non si riscontrano ostacoli all'opera, in quanto l'infrastruttura è interrata e lo stato dei luoghi sarà completamente ripristinato al termine dei lavori.

“TAV. 6 Progetto Reti Ecologiche della Provincia di Ravenna”



Di seguito si analizzano esclusivamente gli elementi non ancora trattati all'interno della presente analisi.

Il tracciato del caviodotto attraversa le 'fasce territoriali da potenziare o riqualificare come corridoi ecologici complementari' indicate dal PTCP. L'intervento è progettato in modo da seguire esclusivamente il sedime stradale esistente, senza occupare aree aggiuntive o alterare le componenti ecologiche presenti.

Pertanto, l'opera risulta coerente con il PTCP: pur attraversando una fascia a valenza ecologica, l'infrastruttura non interferisce con la funzione ecologica prevista e lo stato dei luoghi sarà ripristinato al termine dei lavori. Non si configurano quindi impatti significativi sulle componenti tutelate e l'intervento risulta compatibile con gli obiettivi di tutela e valorizzazione del sistema paesaggistico-ambientale provinciale.

4.2.5 Piano Territoriale Metropolitan (PTM) della Città Metropolitana di Bologna

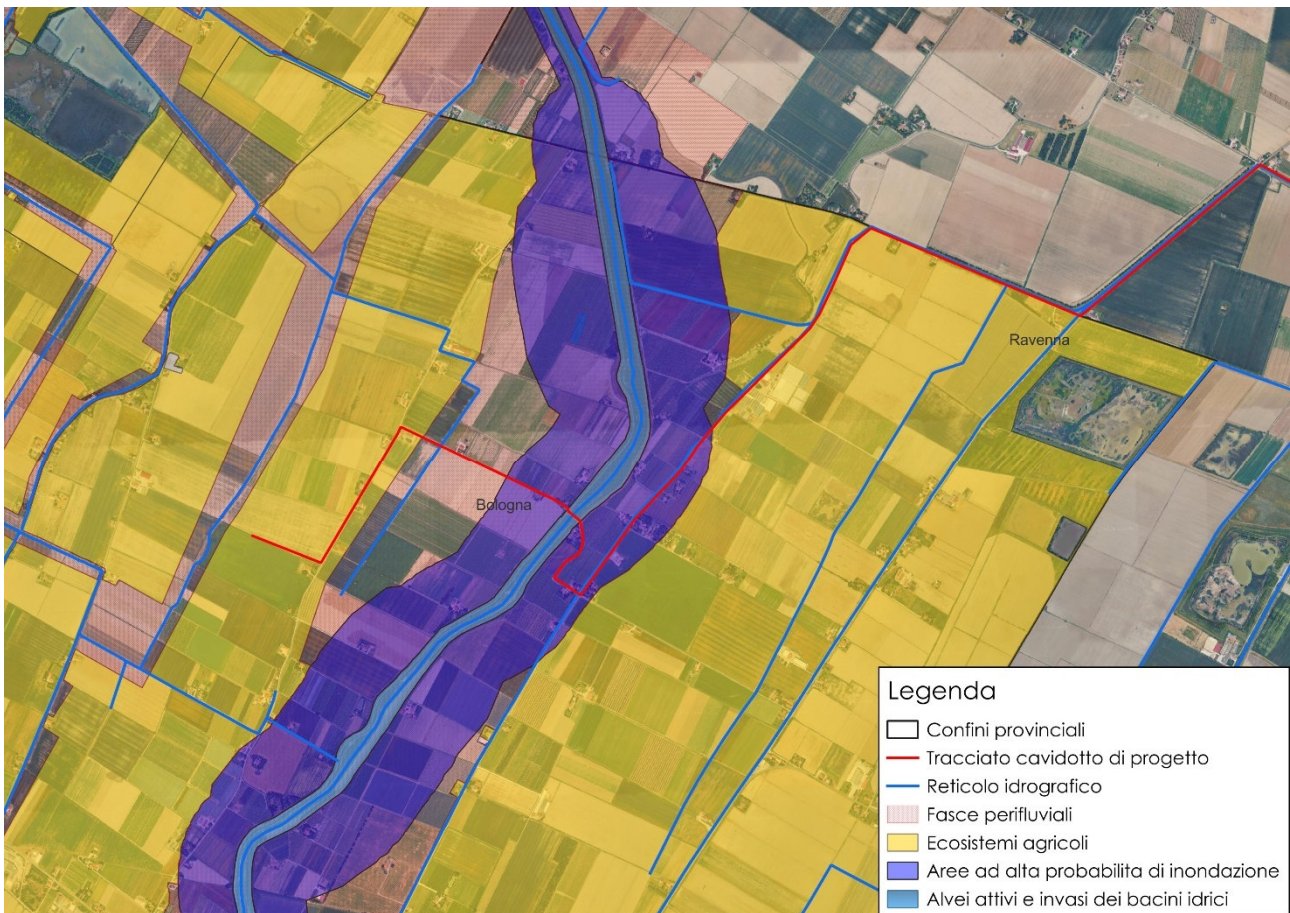
Di seguito si riporta l'inquadratura del tracciato del cavidotto di progetto rispetto alle tavole di piano nelle quali sono stati individuati vincoli o elementi rilevanti.

"TAV. 1 – Carta della struttura"



Dall'analisi dell'immagine sopra si evidenzia che il tracciato in oggetto interessa prevalentemente la viabilità locale, ad eccezione dell'ultimo tratto, che attraversa aree agricole della Pianura Alluvionale. In queste aree non si rilevano vincoli, in quanto l'opera, essendo interrata, consentirà il completo ripristino dello stato dei luoghi al termine dei lavori, senza alterare l'attuale uso del suolo.

"TAV. 2 – Carta degli ecosistemi"



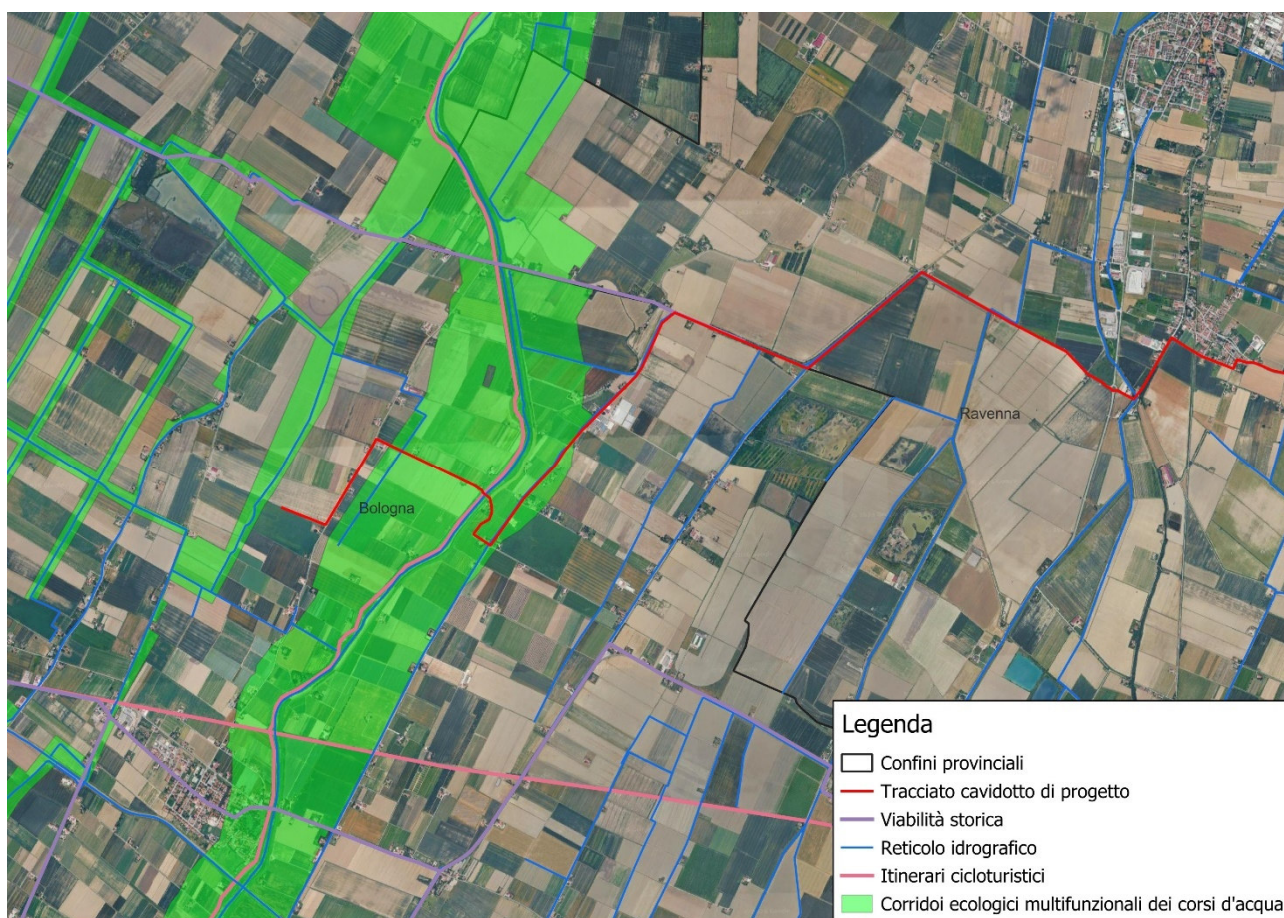
L'esame dell'immagine soprastante evidenzia che il tracciato in oggetto interseca in più punti il reticolo idrografico. Si rimanda, a riguardo, all'analisi specifica predisposta all'interno dell'elab. CT21.

Analogamente, per quanto riguarda l'attraversamento di fasce perfluviali, aree ad alta probabilità di inondazione, alvei attivi e invasi dei bacini idrici, si rinvia alla Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI, elab. R-R01).

Relativamente agli ecosistemi agricoli, si conferma che l'opera segue prevalentemente il sedime stradale; essendo interrata, al termine dei lavori verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi, garantendo la coerenza con gli usi del suolo previsti dal Piano e senza modificare le funzioni agricole esistenti.

Si segnala che non viene riportata la TAV. 3 – Carta del rischio idraulico e da frana e dell'assetto dei versanti, in quanto contiene elementi già evidenziati nell'analisi della tavola precedente e, inoltre, è focalizzata sulla pericolosità idraulica, per la quale si rimanda alla Valutazione di Coerenza Idraulica (VCI, elab. R-R01).

“TAV. 5 – Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo”



Il primo tratto del tracciato, coincidente anche con il confine provinciale tra Ravenna e Bologna, si sviluppa lungo via del Signore, strada appartenente alla viabilità storica. In merito non si ravvisano incoerenze, in quanto al termine della fase di cantiere verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi.

Per quanto riguarda le interferenze tra il tracciato del cavidotto e il reticolo idrografico, si rimanda allo specifico CT21.

In un punto il tracciato del cavidotto attraversa itinerari cicloturistici; tuttavia, trattandosi di un'opera interrata, l'intervento è ritenuto coerente con gli elementi di fruizione presenti.

Infine, il Torrente Sillaro e le relative fasce adiacenti costituiscono un corridoio ecologico multifunzionale dei corsi d'acqua. A tal riguardo si evidenzia che il tracciato del cavidotto, in tali ambiti, si svilupperà in corrispondenza della viabilità esistente e che, trattandosi di un'opera interrata, al termine dei lavori verrà ripristinato lo stato originario dei luoghi.

4.2.6 Piano Strutturale Comunale (PSC) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

Comune di Conselice

Nella figura successiva viene riportato un estratto della tavola 2 CS "Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali", con individuata in rosso tratteggiato l'area di progetto.



Come si può osservare dall'immagine sopra riportata, la porzione di area di progetto che ricade all'interno del Comune di Conselice è caratterizzata dalla presenza di "scoli e canali principali e secondari" che seguono il perimetro dell'area stessa.

Al riguardo si rimanda all'analisi della CUT effettuata al paragrafo 4.2.7.

L'analisi della tavola 4 CS2 del Piano, invece, ha permesso di individuare che il sito ricade in un ambito agricolo ad alta vocazione produttiva. In merito, si riporta di seguito l'art. A-19. della L.R. 20/2000:

"1. Per ambiti ad alta vocazione produttiva agricola si intendono quelle parti del territorio rurale con ordinari vincoli di tutela ambientale idonee, per tradizione, vocazione e specializzazione, ad una attività di produzione di beni agro-alimentari ad alta intensità e concentrazione. Negli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola è favorita l'attività di aziende strutturate e competitive, che utilizzino tecnologie ad elevata compatibilità ambientale e pratiche colturali rivolte al miglioramento della qualità merceologica, della salubrità e sicurezza alimentare dei prodotti.

2. In tali ambiti la pianificazione territoriale e urbanistica, persegue prioritariamente gli obiettivi:

a) di tutelare e conservare il sistema dei suoli agricoli produttivi, escludendone la compromissione a causa dell'insediamento di attività non strettamente connesse con la produzione agricola;

b) di favorire lo sviluppo ambientalmente sostenibile delle aziende agricole, consentendo interventi edilizi volti ad assicurare dotazioni infrastrutturali, attrezzature legate al ciclo produttivo agricolo e al trattamento e alla mitigazione delle emissioni inquinanti, la

trasformazione e l'ammodernamento delle sedi operative dell'azienda, ivi compresi i locali adibiti ad abitazione.

3. Al fine di contemperare le esigenze di cui al comma 2, negli ambiti ad alta vocazione produttiva agricola il RUE si attiene ai seguenti principi:

a) sono ammessi gli interventi di recupero, riqualificazione, completamento e ampliamento degli edifici aziendali esistenti;

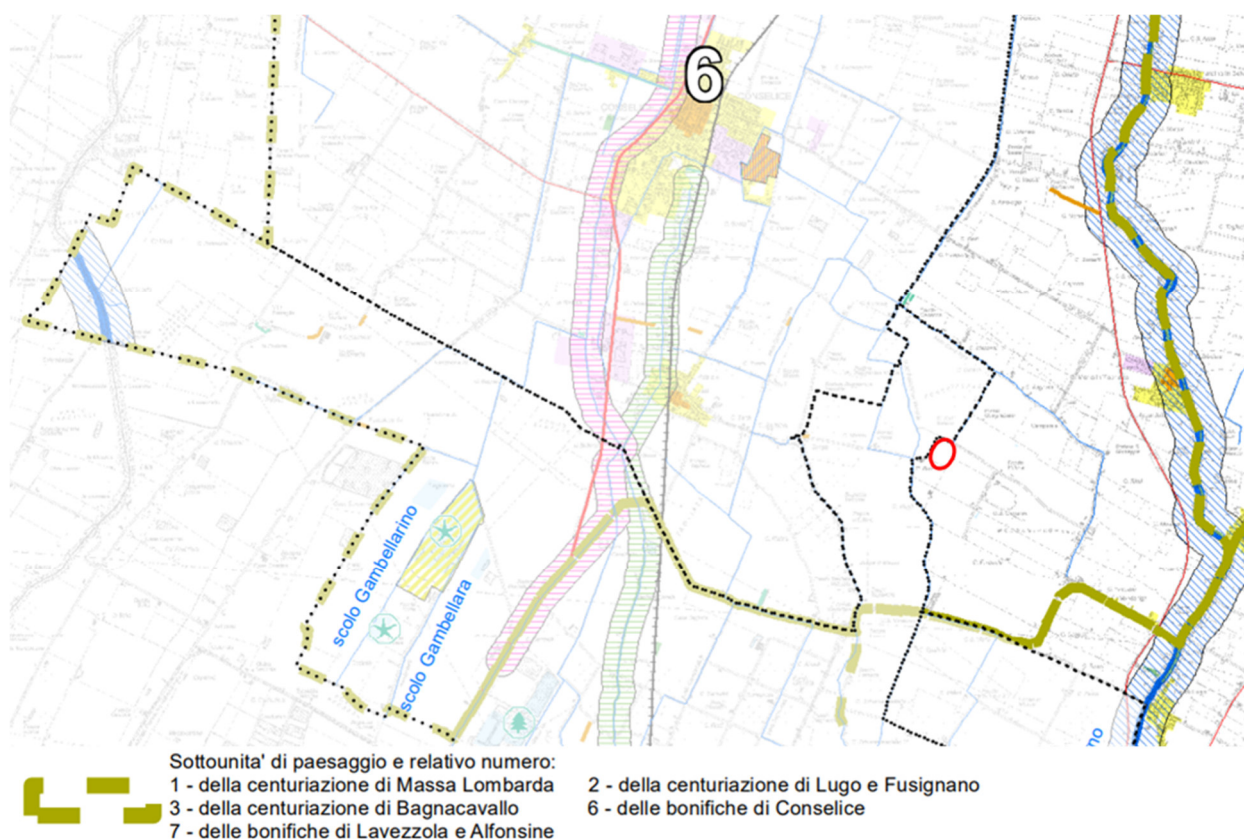
b) gli interventi di trasformazione del suolo e di nuova costruzione di edifici aziendali funzionali alla produzione sono ammessi solo in ragione di specifici programmi di riconversione o ammodernamento dell'attività agricola, previsti dagli strumenti di pianificazione o dai programmi di settore ovvero predisposti in attuazione della normativa comunitaria;

c) la realizzazione di nuovi edifici ad uso residenziale è ammessa in ragione dei programmi di cui alla lettera b) e qualora le nuove esigenze abitative, connesse all'attività aziendale, non siano soddisfacibili attraverso gli interventi sul patrimonio edilizio esistente."

Si ritiene pertanto il presente progetto, in qualità di agrivoltaico avanzato, coerente con il Piano in questione.

Comune di Lugo

Nella figura successiva viene riportato un estratto della tavola 2 LU "Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali". L'area di progetto è individuata con un cerchietto rosso.



Dall'esame della figura precedente si nota come l'area di progetto si collochi all'interno della sottounità di paesaggio delle bonifiche di Conselice.

Di seguito si cita uno stralcio dell'articolo 3.1 "Unità di Paesaggio" delle Norme Tecniche del Piano:

"...

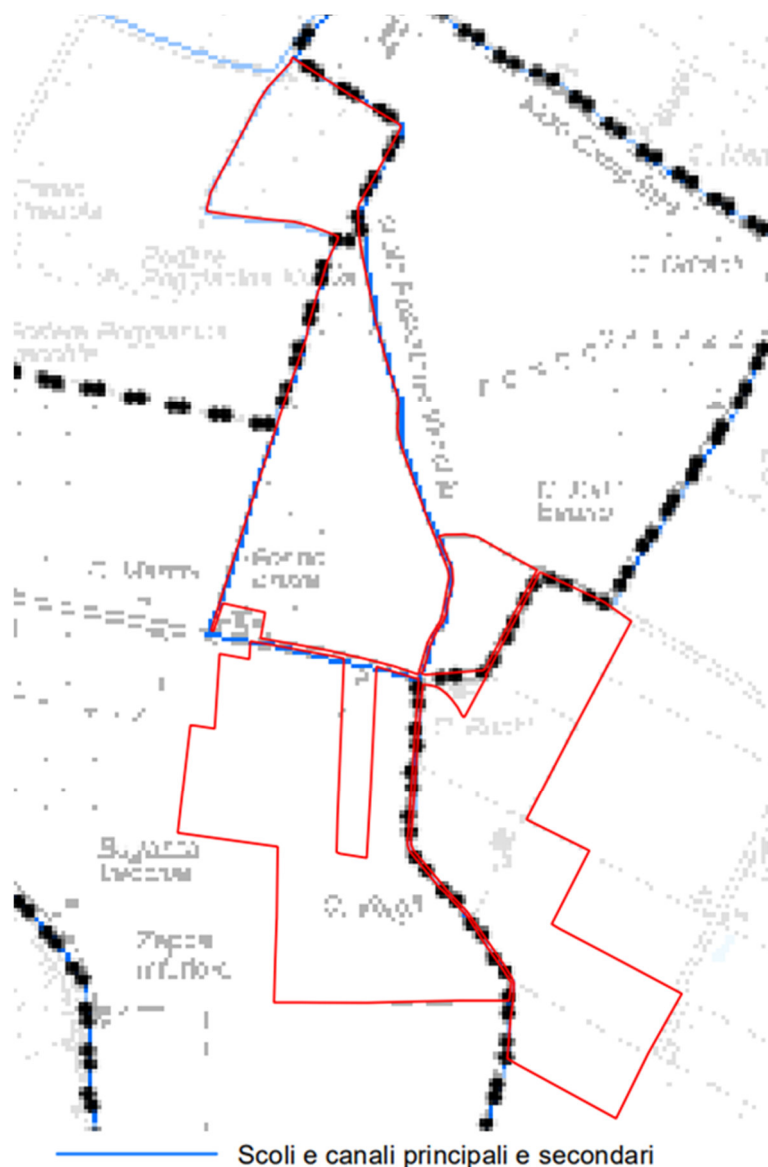
6) l'Unità di paesaggio delle bonifiche di Conselice: comprende il territorio delle bonifiche attorno a Conselice a nord della centuriazione di Massa Lombarda e di Lugo. Le politiche pubbliche e gli interventi di trasformazione dovranno, in particolare, valorizzare la struttura insediativa caratterizzata sia dalle trame agrarie regolari dovute alle bonifiche, sia da una struttura del territorio più complessa e irregolare in corrispondenza delle vie serpentine, che correvano 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);".

Dall'analisi dell'articolo sopra citato non emergono vincoli ostativi la realizzazione dell'opera in questione.

L'analisi della tavola 4 LU2 permette di identificare il sito come "ambito agricolo ad alta vocazione produttiva". In merito, si rimanda all'analisi del PSC effettuata per il Comune di Conselice.

Comune di Massa Lombarda

Nella figura successiva viene riportato un estratto della tavola 2 MA "Schema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali", con individuata in rosso l'area di progetto.



Come si può osservare dall'immagine sopra riportata, la porzione di area di progetto che ricade all'interno del Comune di Massa Lombarda è caratterizzata dalla presenza di "scoli e canali principali e secondari".

Al riguardo si rimanda all'analisi della CUT effettuata al paragrafo 4.2.7.

L'analisi della tavola 4 MA1, infine, permette di identificare il sito come "ambito agricolo ad alta vocazione produttiva". In merito, si rimanda all'analisi del PSC effettuata per il Comune di Conselice.

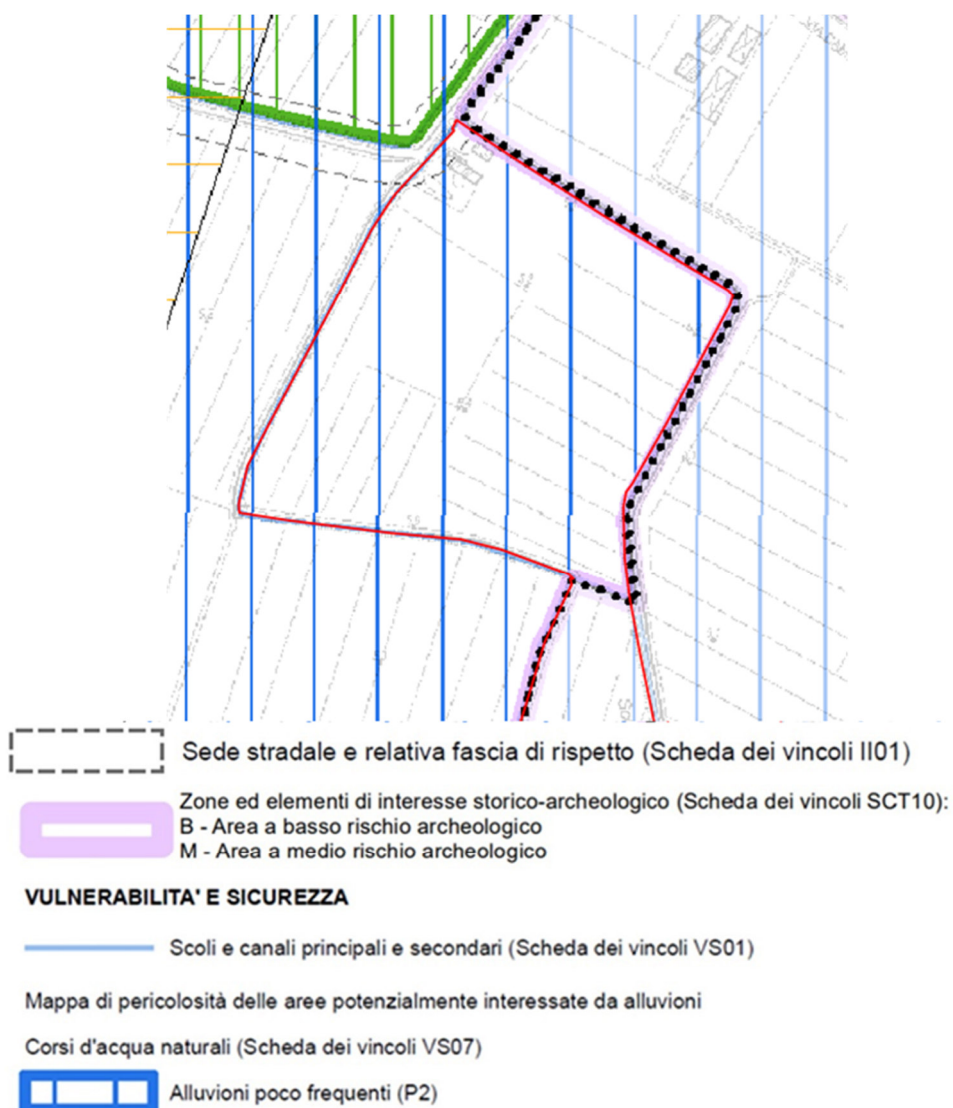
4.2.7 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

Dall'analisi degli elaborati del Regolamento in questione non sono emersi vincoli e/o elementi per l'area in esame.

4.2.8 Carta Unica del Territorio (CUT)

Comune di Conselice

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola dei vincoli del Comune qui considerato. L'area di impianto è perimetrata da una linea continua rossa. I punti neri che si susseguono a formare una linea definiscono i limiti comunali.



Dall'analisi dell'immagine sopra riportata emergono i seguenti vincoli per l'area in esame:

- Sede stradale e relativa fascia di rispetto;
- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (B – Area a basso rischio archeologico);
- Scoli e canali principali e secondari;
- Alluvioni poco frequenti (P2).

Di seguito si analizzeranno tutti gli elementi riscontrati.

In merito al vincolo "Sede stradale e relativa fascia di rispetto", la scheda dei vincoli II01 fa riferimento alla classificazione operata dal "Nuovo codice della strada" e dagli ampliamenti dati dal PRIT/PTCP (vedi tabella sotto).

Classificazione strada da Cds	Strada esterna al centro abitato		Strada interna al centro abitato	
	Costruzione esterna al ter.urbanizzato	Costruzione interna al ter.urbanizzato	Costruzione esterna al ter.urbanizzato	Costruzione interna al ter.urbanizzato
A	60 + 10 *	30	/	/
C	30 + 10 *	10	/	/
E	/	/	30 + 10 *	10
F	20	7,5 ** o 5	20	7,5 ** o 5
F vicinali	10	7,5 ** o 5	10	7,5 ** o 5

* ampliamenti, in aggiunta al CDS, dati dal PRIT/PTCP (Autostrada A14, SS16 Adriatica, SP8 Naviglio, SP253 S.Vitale, SP610 Selice)

** strade aventi una larghezza complessiva superiore a 7 metri

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 nuova costruzione.

Nel caso specifico, trattandosi via Predola di una strada di tipo F, i pannelli dovranno tenersi ad una distanza pari a 20 m dal ciglio interno della strada. Per quanto riguarda invece le recinzioni, facendo riferimento al codice della strada, dovranno essere installate ad una distanza pari a 3 m dal ciglio della strada.

Al riguardo, si evidenzia che il progetto non interferisce con tali fasce di rispetto né con l'installazione dei pannelli, né delle recinzioni.

Relativamente al vincolo "Zone ed elementi di interesse storico-archeologico", la porzione di terreno ricadente nel Comune di Conselice è identificata dalla lettera B ovvero trattasi di un'area a basso rischio archeologico. In merito, si cita di seguito la scheda dei vincoli SCT10 "Aree a rischio archeologico:

"1. Riferimento normativa. Piano territoriale di coordinamento provinciale di Ravenna approvato con delibera del Consiglio provinciale n.9 del 28 febbraio 2006 e sue successive varianti (art.3.21.A); Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (art.2.3).

2. Definizione e finalità di tutela. 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 (Alto rischio archeologico > 1 metro dal piano di campagna; Medio rischio archeologico > 4 metri dal piano di campagna; 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."

In merito, si sono analizzati i riferimenti normativi sopra citati.

Per quanto riguarda il PTCP della Provincia di Ravenna, si evidenzia che la tavola "2-7 Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico-culturali" non presenta vincoli o elementi di interesse storico archeologico per l'area in esame.

Relativamente al RUE dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna si cita di seguito l'articolo 2.3 – Aree a Rischio Archeologico – SCT 10:

"1. Le disposizioni di cui al presente articolo sono finalizzate alla tutela dei beni di interesse storico-archeologico, comprensivi sia delle presenze archeologiche accertate e vincolate ai sensi di leggi nazionali o regionali, ovvero di atti amministrativi o di strumenti di pianificazione dello

Stato, della Regione, di enti locali, sia delle presenze archeologiche motivatamente ritenute esistenti in aree o zone anche vaste, sia delle preesistenze archeologiche che hanno condizionato continuativamente la morfologia insediativa.

2. Nella Tavola dei Vincoli sono delimitate le zone e gli elementi di cui al primo comma, indicandone l'appartenenza alle: aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti; aree di rispetto o integrazione per la salvaguardia di paleo-habitat, aree campione per la conservazione di particolari attestazioni di tipologie e di siti archeologici; aree a rilevante rischio archeologico. Il PSC individua tre livelli di rischio archeologico del territorio: basso, medio, alto. 3. Nella cartografia del Quadro conoscitivo sono inoltre rappresentati, sulla base di uno specifico lavoro di ricognizione tutti i singoli punti ove sono attestati singoli ritrovamenti di interesse archeologico che non hanno dato luogo all'individuazione di zone assoggettate alla tutela archeologica. È stata definita, inoltre, con l'analisi specifica la carta del rischio e potenzialità archeologiche con la suddivisione del territorio in tre aree di rischio.

4. Ogni intervento che implichi la realizzazione di nuovi volumi utili interrati o la costruzione di nuove urbanizzazioni, che comportino scavi nelle misure definite di seguito, è subordinato all'esecuzione di sondaggi preventivi svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica.

Area ad Alto rischio archeologico: scavo di profondità superiore a ml. 1 dal piano di campagna.

Area a Medio rischio archeologico: scavo di profondità superiore a ml. 4 dal piano di campagna.

Area a Basso rischio archeologico: scavo di profondità superiore a ml. 5 dal piano di campagna e con estensione complessiva superiore a 10.000 mq.

5. L'approvazione dei PUA con S.t superiore a 10.000 mq. e previsione di opere che necessitano sbancamenti e scavi a profondità superiore a 1.5 ml. è subordinata all'esecuzione di sondaggi preventivi, svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica.

6. Nei centri storici, ogni intervento che implichi la realizzazione di nuovi volumi utili interrati o la costruzioni di nuove opere di urbanizzazione (opere edilizie, sottoservizi, sbancamenti) con esecuzione di scavi con profondità superiore a 1.5 ml, nelle unità d'intervento dei fabbricati di interesse storico-architettonico e quelli di pregio storico-culturale e testimoniale individuati nella cartografia di RUE con categoria di tutela A, B, C e D è subordinata all'esecuzione di sondaggi preventivi svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica.

7. Nei soli centri storici di Alfonsine, Conselice, Lavezzola, S.Maria in Fabriago, S.Patrizio e Villanova le disposizioni del comma precedente si applicano solo per gli immobili con categoria di tutela A; per gli immobili di categoria B è obbligatoria la sola trasmissione alla competente Soprintendenza Archeologica di una comunicazione preventiva delle opere da realizzarsi corredata da elaborati grafici esplicativi."

L'analisi della carta archeologica del Quadro Conoscitivo del PSC non evidenzia ritrovamenti di interesse archeologico nell'area oggetto di studio e il progetto in questione non prevede nuovi volumi interrati né la costruzione di nuove urbanizzazioni che comportino scavi di profondità superiore a ml. 5 dal piano campagna e con estensione superiore a 10.000 mq. Si ritiene dunque l'opera in esame coerente con il Piano.

In ogni caso, la determinazione puntuale del valore del rischio archeologico resta subordinata al parere vincolante della Soprintendenza competente.

Per quanto riguarda la presenza nell'area di scoli e canali principali e secondari, si cita di seguito la scheda dei vincoli VS01 Scoli e canali:

"1 Riferimento normativa. Regio Decreto del 8 maggio 1904 n.368; Regio Decreto del 25 luglio 1904 n.523; Regio Decreto del 28 settembre 1939 n.8288; Regolamento Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale approvato con Delibera Consiglio di Amministrazione n.11/1996 e

s.m.i., Regolamento Consorzio Canale Emiliano Romagnolo, Regolamento Consorzio della Bonifica Renana; Regolamento Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara; Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (art.3.4.7).

2. Definizione e finalità di tutela. 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."

Il canale di scolo Fossatoncello Nuovo trattasi di un canale arginato che appartiene alla rete consortile del Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale. **In merito, si segnala che le fasce di rispetto per pannelli e cabine sono pari a 10 m dal piede est del rilevato arginale, mentre le recinzioni e le siepi dovranno essere installate a 5 m dal piede est del rilevato arginale.**

Si specifica, inoltre, che la distanza per le siepi va calcolata dal piede est del rilevato arginale al massimo sviluppo della chioma vegetale.

Si ritiene che l'intervento in questione, rispettando le distanze indicate, sia conforme al Piano.

La porzione di area in esame ricadente all'interno del Comune di Conselice è caratterizzata, infine, da una probabilità di alluvioni poco frequente (P2). In merito, si cita di seguito la scheda dei vincoli VS07 Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Corsi d'acqua naturali:

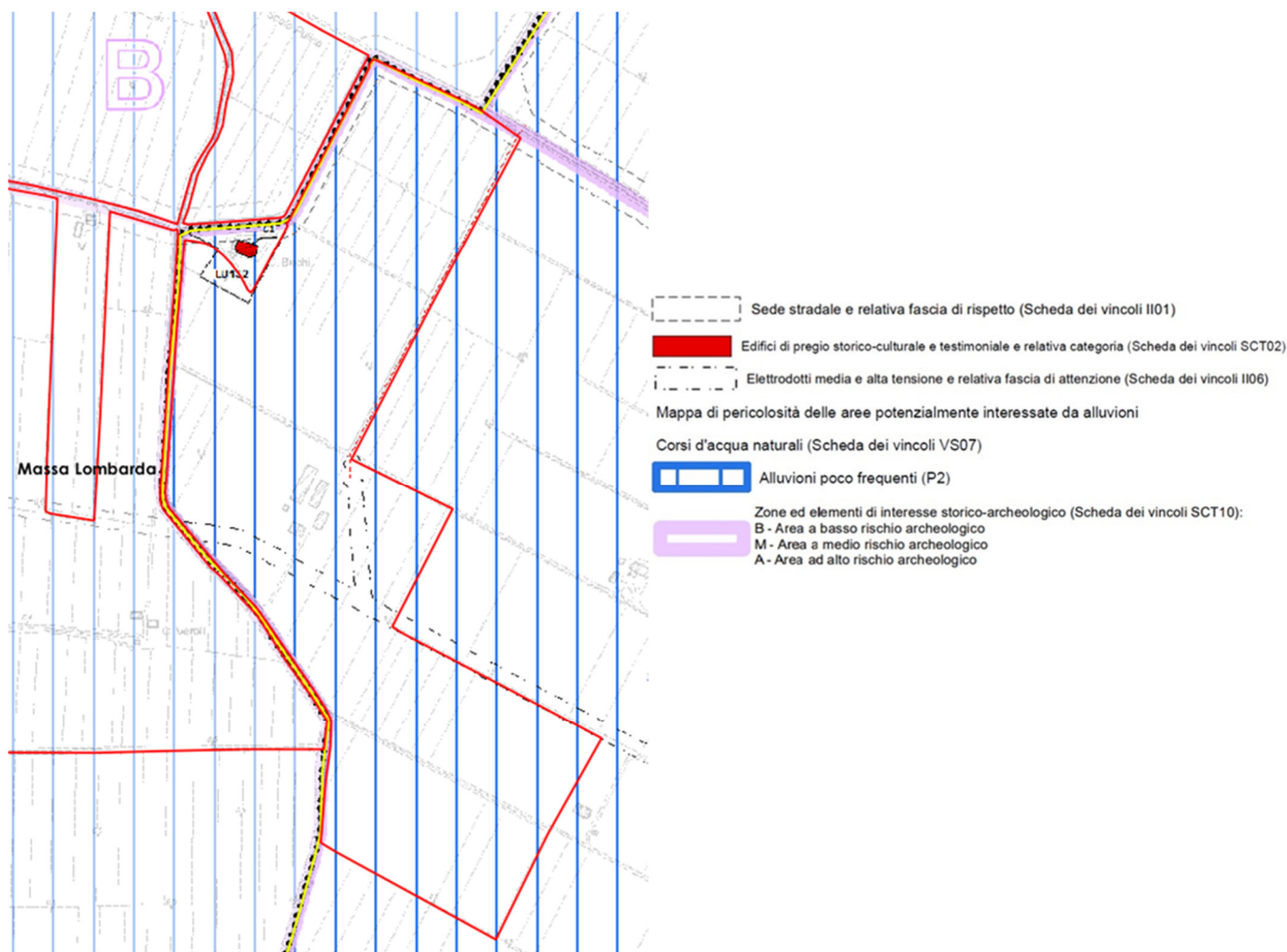
"1. Riferimento normativa. Direttiva 2000/60/CE detta "Direttiva quadro sulle acque"; Direttiva 2007/60/CE detta "Direttiva alluvioni"; Decreto legislativo del 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"; Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) approvato con delibera del Comitato Istituzionale n.235 del 3 marzo 2016; Autorità di Bacino del Reno "Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e i Piani Stralcio di bacino "; Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli "Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico"; Autorità di Bacino del Fiume Po "Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni e il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico"; Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (artt.2.8-2.9).

2. Definizione e finalità di tutela. La direttiva vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture. 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."

A riguardo, si rimanda all'analisi riportata nel paragrafo 4.4.1, relativa al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Comune di Lugo

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola dei vincoli del Comune qui considerato. L'area di progetto è perimetrata da una linea continua rossa. I punti neri che si susseguono a formare una linea definiscono i limiti comunali.



Dall'analisi dell'immagine sopra riportata emergono i seguenti vincoli per l'area in esame:

- Sede stradale e relativa fascia di rispetto;
- Edifici di pregio storico-culturale e testimoniale e relativa categoria;
- Elettrodotti media alta tensione e relativa fascia di attenzione;
- Alluvioni poco frequenti (P2);
- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (M – Area a medio rischio archeologico).

Relativamente al vincolo "sede stradale e relativa fascia di rispetto", l'area è interessata dalla presenza di Via Casazze e di Via Pollina. Come nel caso precedentemente analizzato per il Comune di Conselice, trattasi di strade di tipo F, dunque, i pannelli dovranno tenersi ad una distanza pari a 20 m dal ciglio interno della strada. Per quanto riguarda invece le recinzioni, facendo riferimento al codice della strada, dovranno essere installate ad una distanza pari a 3 m dal ciglio della strada.

In merito, si evidenzia che il presente progetto rispetta tali distanze.

Relativamente al vincolo "Edifici di pregio storico-culturale e testimoniale e relativa categoria" si cita di seguito la scheda dei vincoli SCT02:

"Edifici di valore"

1. Riferimento normativa. Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (artt.2.4-2.5).

2. Definizione e finalità di tutela. Si tratta di edifici di interesse storico architettonico, tra i quali vengono identificati gli immobili riconosciuti come beni culturali dalla disciplina legislativa nazionale vigente, e ne definisce gli interventi ammissibili nell'ambito della manutenzione ordinaria e straordinaria, del restauro scientifico e del restauro e risanamento conservativo. Sono individuati inoltre gli edifici di pregio storico-culturale e testimoniale, con le relative aree di pertinenza, specificando per ciascuno di essi le categorie degli interventi di recupero ammissibili, gli indirizzi tecnici sulle modalità di intervento ed i materiali utilizzabili, nonché le destinazioni d'uso compatibili con la struttura e la tipologia dell'edificio e con il contesto ambientale."

In merito, si cita di seguito l'articolo 2.5 del RUE:

"Art. 2.5 Edifici di valore – SCT02: immobili di pregio storico - culturale"

1. Nella Tavola dei Vincoli sono individuati gli immobili di pregio storico-culturale e testimoniale, qualora non siano considerati immobili di interesse storico-architettonico di cui all'articolo precedente:

a) gli edifici rurali tipologicamente distintivi delle forme di organizzazione storica dell'agricoltura della pianura romagnola, così come descritte nelle singole Unità di Paesaggio di cui all'art.3.1 del PSC: case coloniche a blocco, stalle-fienile, caselle, ville padronali;

b) le chiese, gli oratori, i conventi, le edicole e gli altri edifici storici per il culto;

c) i complessi produttivi ottocenteschi o del primo novecento isolati nel territorio rurale (ad es. fornaci, essiccatoi, e simili);

d) i manufatti di regolazione del sistema storico delle bonifiche, per essi intendendo le chiaviche, botti, idrovore, ponti ed altro;

e) gli edifici storici della organizzazione sociale, per essi intendendo le sedi storiche dei municipi, delle organizzazioni politiche, sindacali, associative e cooperative, i teatri storici, e gli altri edifici distintivi della organizzazione sociale urbana;

f) gli edifici del '900 che rappresentano testimonianze significative dell'architettura moderna.

2. Nella tavola dei Vincoli sono individuati gli immobili di pregio storico-culturale e testimoniale ed è definita la relativa categoria di tutela, sulla base della valutazione delle caratteristiche del bene e delle condizioni di conservazione. Le disposizioni generali per la tutela di questi immobili, le modalità di intervento in relazione alla categoria di tutela e le destinazioni d'uso ammissibili sono dettate nel successivo Titolo IV Capo 4.1 e Capo 4.6."

Si evidenzia che il progetto in esame non prevede interventi edilizi sull'edificio di pregio storico-culturale in questione né la demolizione dello stesso. L'opera, infatti, verrà realizzata escludendo l'intera area di pertinenza dell'edificio dal progetto.

Alla luce di quanto previsto all'articolo 4.1.1 – *Criteri generali di intervento sugli edifici tutelati* delle Norme Tecniche del RUE, secondo cui non è ammessa la realizzazione di nuove recinzioni attorno agli edifici di interesse storico-architettonico o di pregio storico-culturale e testimoniale, qualora non sia documentata la presenza originaria delle stesse, fatta eccezione per quelle costituite esclusivamente da siepi vive – eventualmente integrate da rete metallica priva di cordolo di base e tale da risultare completamente mascherata dallo sviluppo vegetativo – con altezza massima pari a 2,00 m in ambito agricolo, in sede progettuale si è previsto di realizzare una recinzione in rete metallica, con altezza non superiore a 1,50 m, accompagnata dalla messa a dimora di due file di arbusti (una sul lato interno e una sul lato esterno della rete), in modo tale che, già a pochi mesi dalla piantumazione, la recinzione risulti completamente inglobata all'interno della siepe mista perimetrale.

Per quanto riguarda il vincolo "Elettrodotti media alta tensione e relativa fascia di attenzione" si cita di seguito la scheda dei vincoli II06:

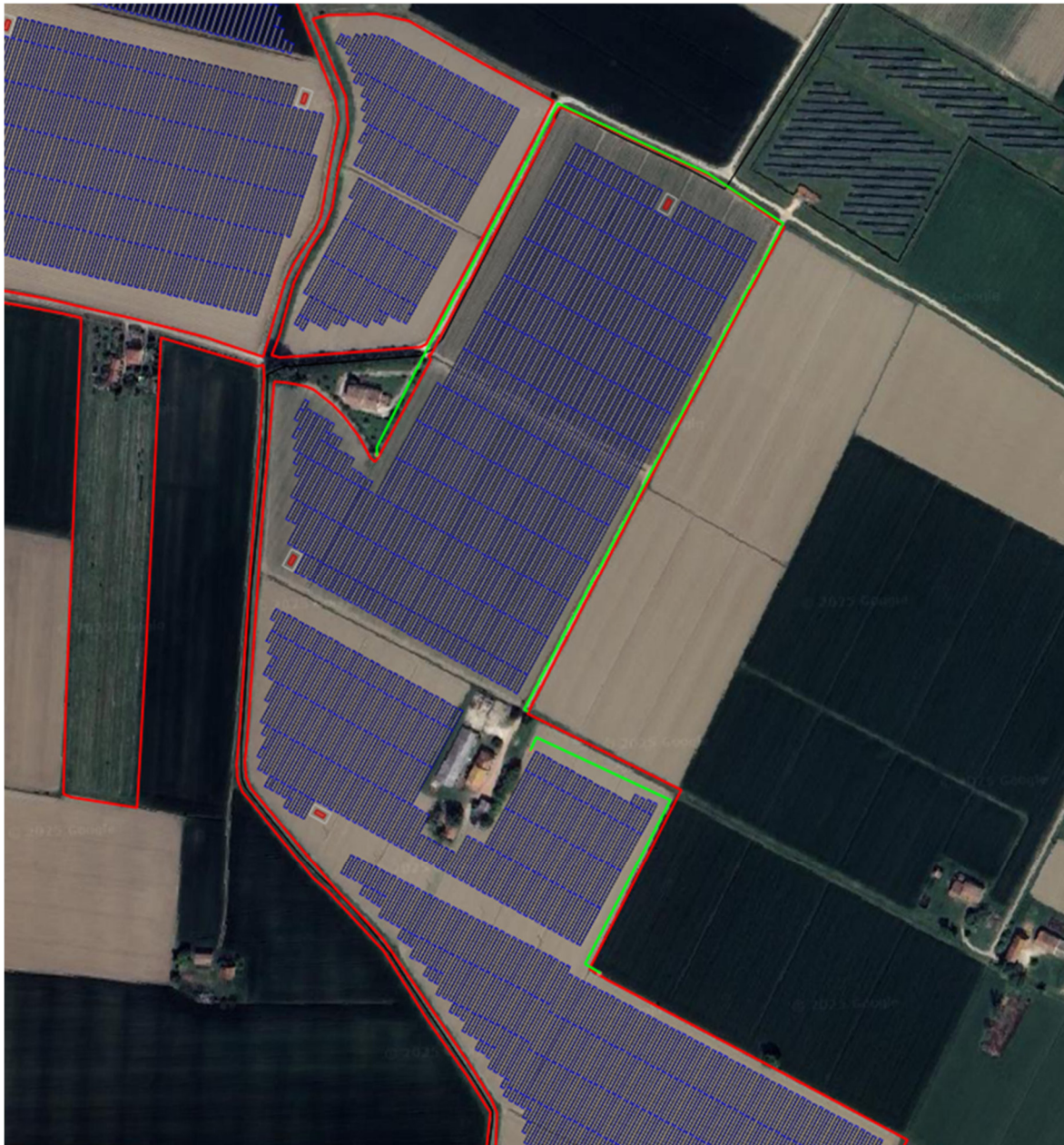
"1. Riferimento normativa. Legge del 22 febbraio 2001 n.36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"; Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti"; Decreto ministeriale del 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti " ; Legge Regionale del 31 ottobre 2000 n.30 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico" (Capo IV); Deliberazione della giunta regionale dell'Emilia Romagna del 20 febbraio 2001 n.197 "Direttiva per l'applicazione della L.R. 31/10/2000, n.30" come modificata e integrata dalla Deliberazione della giunta regionale dell'Emilia Romagna del 21 luglio 2008 n.1138; Deliberazione della giunta regionale dell'Emilia Romagna del 12 luglio 2010 n.978 "Nuove direttive della Regione Emilia Romagna per la tutela e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico"; Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (artt. 3.4.1-3.4.2).

2. Definizione e finalità di tutela. 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. Sui edifici esistenti sono ammessi interventi di recupero e CD alle condizioni precedenti."

Relativamente a tale vincolo, si evidenzia che il progetto in oggetto prevede la demolizione e il successivo spostamento interrato di un tratto della linea elettrica aerea interna all'area dell'impianto (individuato dalle linee verde e viola nell'immagine seguente), la quale ha origine da via Pollina e si sviluppa in direzione sud-est, attraversando il territorio del Comune di Lugo.



Di seguito si riporta un'immagine che mostra la nuova collocazione delle linee MT e BT prevista dal presente progetto (linee di colore verde).



Si evidenzia, inoltre, che — come visibile nell'immagine soprastante — i pannelli saranno posizionati a una distanza superiore ai 9 metri rispetto a tali linee.

Per quanto riguarda, invece, la linea elettrica aerea che attraversa l'area dell'impianto da ovest a est, nel settore meridionale, il progetto prevede il mantenimento di una fascia di rispetto di 6,5 m per lato dai pannelli.

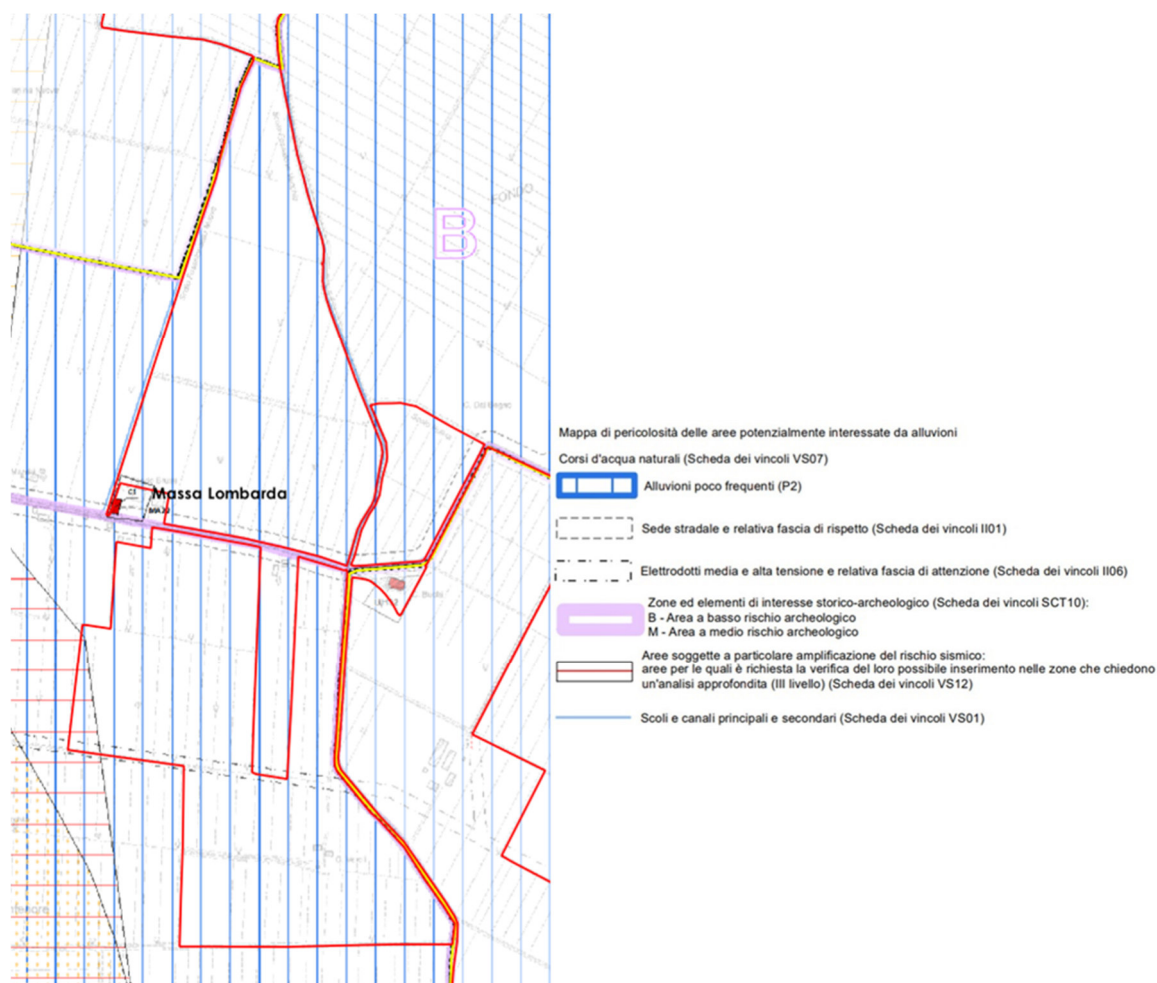
L'area in esame risulta inoltre interessata da alluvioni poco frequenti (P2), in merito si rimanda all'analisi riportata nel paragrafo 4.4.1, relativa al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Infine, in merito al vincolo "zone ed elementi di interesse storico-archeologico (M – Area a medio rischio archeologico)" si rimanda all'analisi della tavola dei vincoli del Comune di Conselice. Si sottolinea che in questo caso trattasi di un'area a medio rischio, ma che ad ogni modo l'opera in questione risulta coerente con il Piano in quanto non si prevedono scavi di profondità superiore a ml. 4 dal piano di campagna.

In ogni caso, la determinazione puntuale del valore del rischio archeologico resta subordinata al parere vincolante della Soprintendenza competente.

Comune di Massa Lombarda

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola dei vincoli del Comune qui considerato. L'area di progetto è perimetrata da una linea continua rossa. I punti neri che si susseguono a formare una linea definiscono i limiti comunali.



Dall'analisi dell'immagine sopra riportata emergono i seguenti vincoli per l'area in esame:

- Alluvioni poco frequenti (P2);
- Sede stradale e relativa fascia di rispetto;
- Elettrodotti media alta tensione e relativa fascia di attenzione;
- Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (B – M);
- 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);
- Scoli e canali principali e secondari.

L'area in esame risulta interessata da alluvioni poco frequenti (P2), in merito si rimanda all'analisi riportata nel paragrafo 4.4.1, relativa al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).

Relativamente al vincolo "sede stradale e relativa fascia di rispetto", la strada presente all'interno del Comune di Massa Lombarda è il continuo di Via Casazze precedentemente analizzata all'interno dei vincoli del Comune di Lugo.

In merito alle fasce di rispetto si rimanda pertanto a tale analisi e si evidenzia che il progetto non interferisce con tali fasce.

Per quanto riguarda il vincolo "Elettrodotti media alta tensione e relativa fascia di attenzione" si rimanda all'analisi effettuata per il Comune di Lugo.

In merito al vincolo "zone ed elementi di interesse storico-archeologico (M – Area a medio rischio archeologico e B – Area a basso rischio archeologico)" si rimanda all'analisi della tavola dei vincoli del Comune di Conselice e di Lugo.

Relativamente al vincolo "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)" si cita di seguito la Scheda dei vincoli VS12:

"1. Riferimento normativa. Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20/03/2003 n.3274 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per la costruzione in zona sismica" in particolare Allegato 1 "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche - Individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone" recepito con Delibera della Giunta regionale 21 luglio 2003 n.1435; Deliberazione dell'Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna del 2 maggio 2007 n.112 "Atto di indirizzo e coordinamento tecnico ai sensi dell'art.16, comma 1, della L.R. 20/2000 per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica"; Delibera della Giunta regionale 21 dicembre 2015 n.2193 "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica " ; Legge Regionale del 30 ottobre 2008 n.19 "Norme per la riduzione del rischio sismico" ; Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (Capo.4.9).

2. Definizione e finalità di tutela. 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)."

Dall'analisi della scheda tecnica sopra citata emerge come per la porzione dell'area di studio interessata da tale vincolo sia necessaria un'analisi del rischio sismico approfondita.

Si segnala che, per quanto riguarda gli aspetti geologici, è stata redatta un'apposita relazione geologica (Elab. "R-R04"), alla quale si rimanda.

Infine, per quanto riguarda la presenza di scoli e canali principali e secondari nell'area, si fa riferimento alle fasce di rispetto indicate per il Fossatoncello Nuovo nell'ambito dell'analisi dei vincoli del Comune di Conselice.

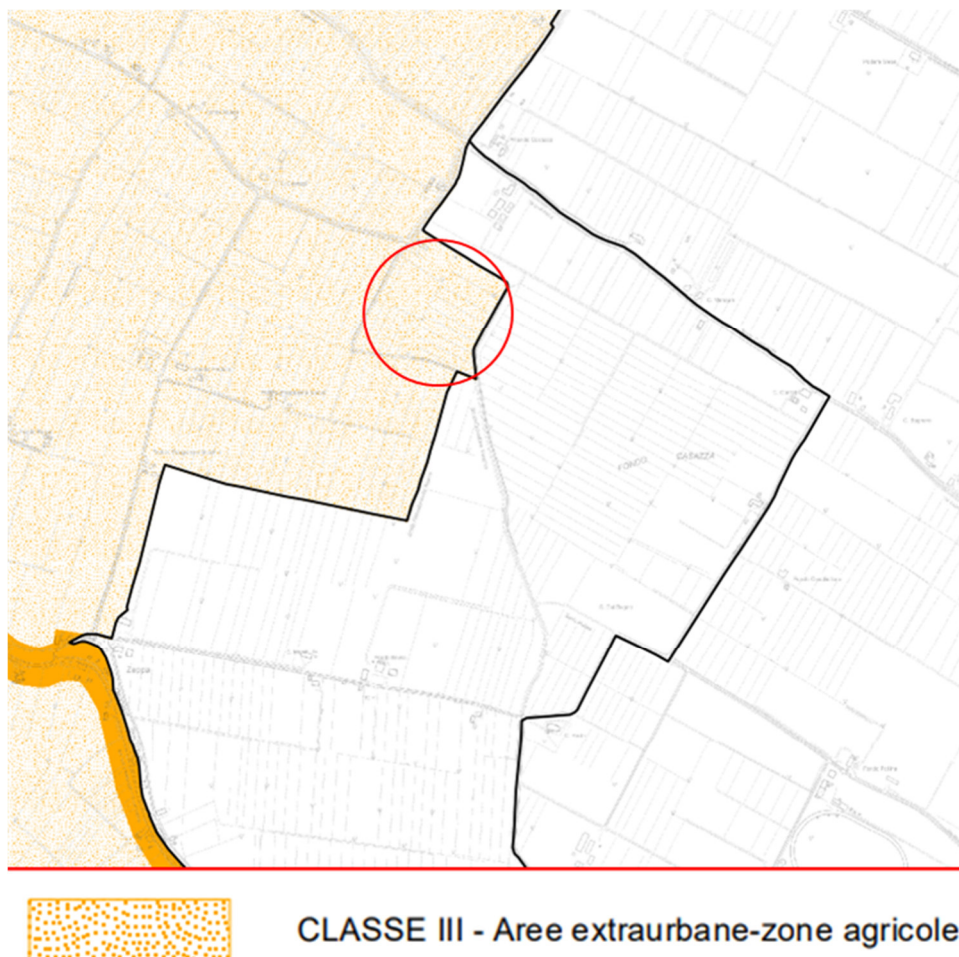
Con riferimento invece al Fossatone Vecchio, a differenza del Fossatoncello Nuovo, si tratta di un canale di scolo non arginato. Di conseguenza, le fasce di rispetto da osservare sono pari a 10 metri per pannelli fotovoltaici e cabine, e a 5 metri per le recinzioni, misurate dal ciglio superiore del canale.

A tal proposito, si evidenzia che il progetto in esame rispetta tali distanze e non prevede interferenze con le fasce di rispetto indicate.

4.2.9 Piano di Zonizzazione Acustica (PZA) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

Comune di Conselice

Si riporta di seguito uno stralcio della "Tavola 2 CS2 Zonizzazione acustica comunale" del Comune in esame. L'area di interesse è evidenziata da un cerchio rosso.



Come si può notare dall'immagine soprastante, la porzione dell'area di progetto ricadente nel Comune di Conselice è caratterizzata da una zonizzazione acustica di classe III - Aree extraurbane - zone agricole.

Si riporta di seguito la descrizione di tale classificazione: CLASSE III: "aree di tipo misto" aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali con impiego di macchine operatrici.

In merito si cita di seguito uno stralcio dell'articolo 14 "Limiti di zona" del Piano in questione:

"1. In applicazione del decreto del Presidente del consiglio dei ministri 14 novembre 1997 per ciascuna classe acustica in cui è suddiviso il territorio, sono definiti i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 6,00-22,00) e notturno (ore 22,00-6,00); le definizioni di tali valori sono stabilite dall'articolo 2 della legge 447 del 1995 e di seguito riportate.

...

a) I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono quelli indicati nella tabella A seguente, fino all'emanazione della specifica norma UNI che sarà adottata con le stesse procedure del presente

decreto, e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

Tabella A: valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 del DPCM 14/11/97)

classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di emissione - Leq in dBA	
	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Come si può osservare nella tabella sopra riportata, i valori limite di emissione diurni e notturni sono rispettivamente pari a 55 dBA e 45 dBA.

3. I valori limite assoluti di immissione come definiti all'art. 2, comma 3, lettera a), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti sono quelli indicati nella tabella B seguente.

Tabella B: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3 del DPCM 14/11/97)

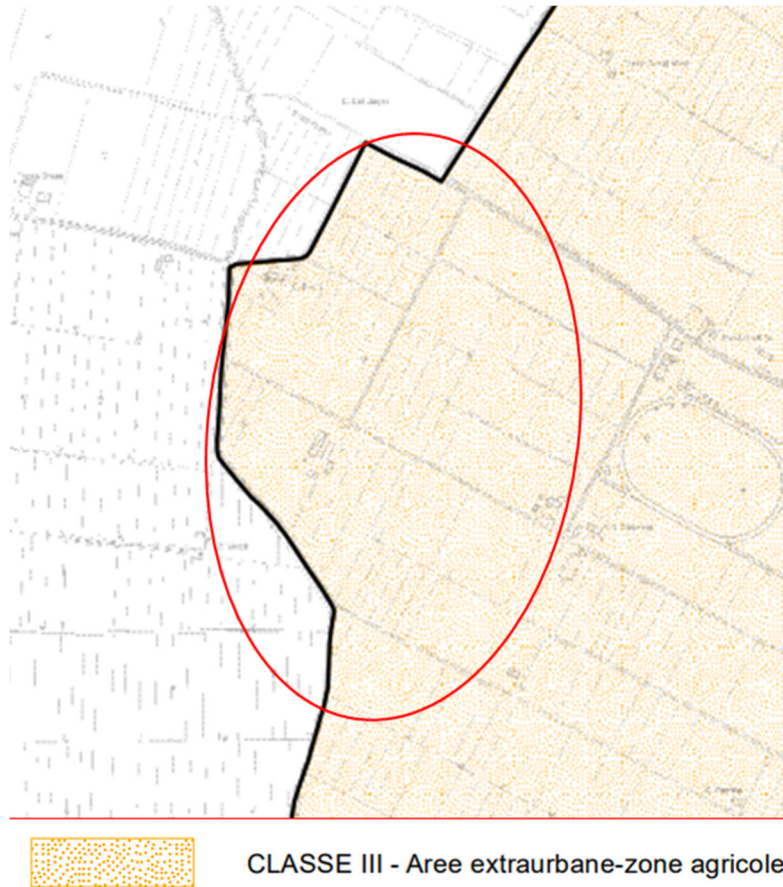
classi di destinazione d'uso del territorio	Valori limite di assoluti di immissione - Leq in dBA	
	Tempo di riferimento diurno (06.00-22.00)	Tempo di riferimento notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

Come si può osservare nella tabella sopra riportata, i valori limite di immissione diurni e notturni sono rispettivamente pari a 60 dBA e 50 dBA.

In merito, si rimanda alla Relazione Acustica (Elab. "R-R24") allegata al presente documento.

Comune di Lugo

Si riporta di seguito uno stralcio della "Tavola 2 LU2 Zonizzazione acustica comunale" del Comune in esame. L'area di interesse è evidenziata da un cerchio rosso.

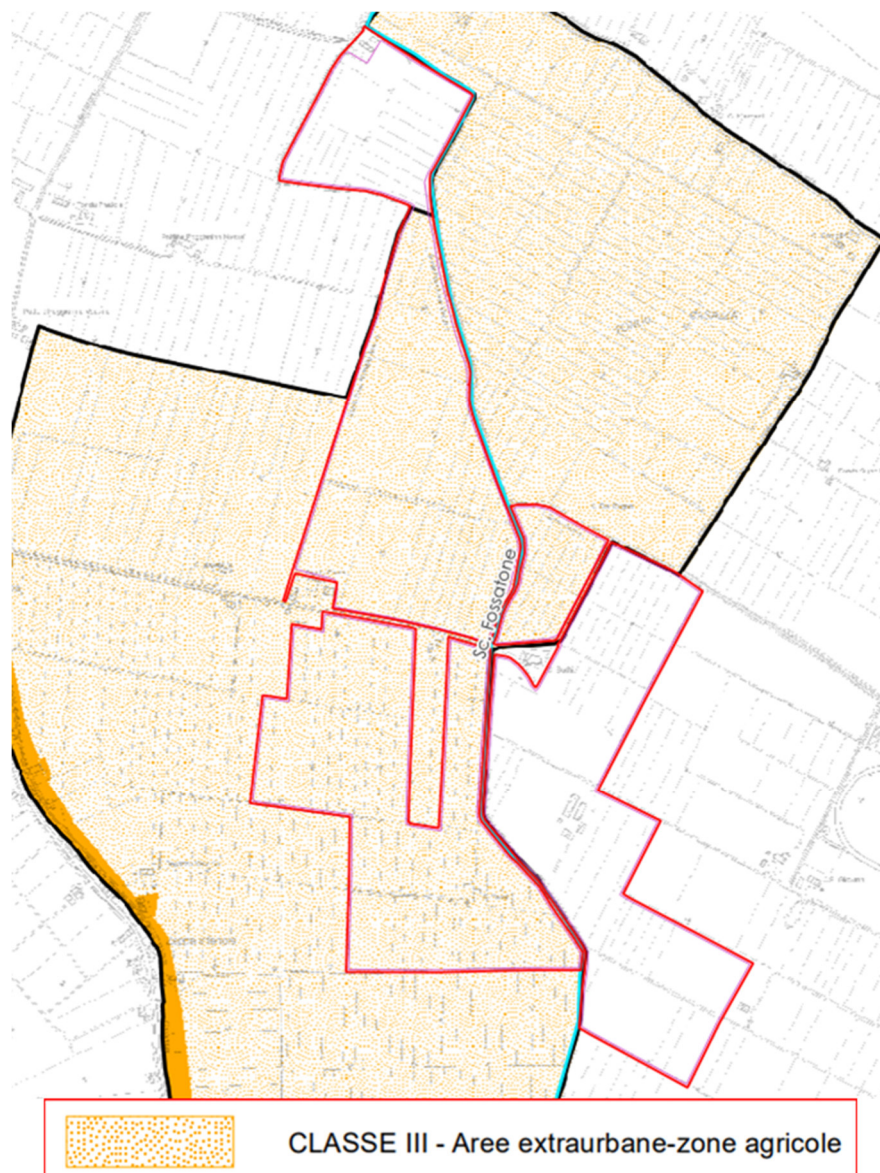


Come si può notare dall'immagine soprastante, anche la porzione dell'area di progetto ricadente nel Comune di Lugo è caratterizzata da una zonizzazione acustica di classe III – Aree extraurbane – zone agricole.

Al riguardo si rimanda all'analisi effettuata sopra per il Comune di Conselice.

Comune di Massa Lombarda

Si riporta di seguito uno stralcio della "Tavola 2 MA1 Zonizzazione acustica comunale" del Comune in esame. L'area di interesse è perimetrata da una linea rossa.



Come si può notare dall'immagine soprastante, anche la porzione dell'area di progetto ricadente nel Comune di Massa Lombarda è caratterizzata da una zonizzazione acustica di classe III – Aree extraurbane – zone agricole.

Al riguardo si rimanda all'analisi effettuata sopra per il Comune di Conselice.

4.3 GESTIONE E TUTELA DELL'ENERGIA

4.3.1 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC 2030)

Nella tabella seguente tratta dal testo definitivo del PNIEC 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.

Tabella 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

Considerando gli obiettivi in tema di energie rinnovabili del PNIEC 2030, si ritiene che la natura del progetto in esame – avente come scopo la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da fonte solare fotovoltaica, avente potenza complessiva di circa 64,67448 MWp, sia perfettamente correlata agli stessi; tale progetto può pertanto essere considerato coerente con il Piano stesso.

4.3.2 Piano Energetico Regionale (PER)

Alla luce degli obiettivi e degli indirizzi delineati nel PER, l'impianto in oggetto risulta pienamente coerente e compatibile con la pianificazione strategica regionale. Esso contribuisce infatti alla riduzione delle emissioni climalteranti derivanti dall'utilizzo di fonti fossili, aumentando contestualmente la quota di fabbisogno energetico soddisfatta attraverso fonti rinnovabili, in particolare mediante l'utilizzo dell'energia solare. L'intervento si inserisce quindi in modo funzionale nel percorso di transizione energetica regionale, concorrendo agli obiettivi di sostenibilità e resilienza delineati a livello europeo, nazionale e locale.

4.3.3 Piano Energetico Provinciale della Provincia di Ravenna

Obiettivo principale del Piano di Azione per l'Energia e lo sviluppo sostenibile è la promozione delle azioni necessarie per il risparmio e l'efficientamento energetico (-20% di consumi al 2020) e l'impulso allo sviluppo delle fonti rinnovabili (20% di produzione di energia da tale fonte entro il 2020). Il raggiungimento di tali obiettivi consentirà di raggiungere il risultato di ridurre in

maniera significativa le emissioni climalteranti in atmosfera come richiesto dalle Direttive UE (meno 20% al 2020).

Inoltre, in coerenza con gli obiettivi generali fissati nel Piano Energetico Regionale, la Provincia di Ravenna intende perseguire lo sviluppo sostenibile del proprio sistema energetico e promuovere:

- il risparmio energetico e l'uso efficiente delle risorse;
- lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili di energia;
- la riduzione delle emissioni dei gas climalteranti.

Si evidenzia che di tutta l'elettricità prodotta dalla Provincia di Ravenna, solo il 27% è consumato all'interno della stessa Provincia, mentre il restante 73% viene esportato al di fuori del territorio provinciale. Questa situazione fa sì che i consumi totali e quelli finali della Provincia di Ravenna differiscano sensibilmente, con i secondi particolarmente elevati.

Considerando gli obiettivi sopracitati emerge come l'impianto sia compatibile e coerente con il Piano in quanto permetterà di ridurre le emissioni inquinanti derivanti da fonti fossili, incrementando la quota di consumi energetici coperta da fonti rinnovabili, nello specifico derivate da fonte solare.

4.4 GESTIONE E TUTELA DELLE ACQUE

4.4.1 Piano di Gestione del Rischio Alluvionale (PGRA) dell'Unità di Bacino Distrettuale del Fiume Po

Si riportano di seguito la mappa di pericolosità idraulica elaborata attraverso l'utilizzo di file vettoriali scaricati dal sito del PGRA del Bacino distrettuale del Po.

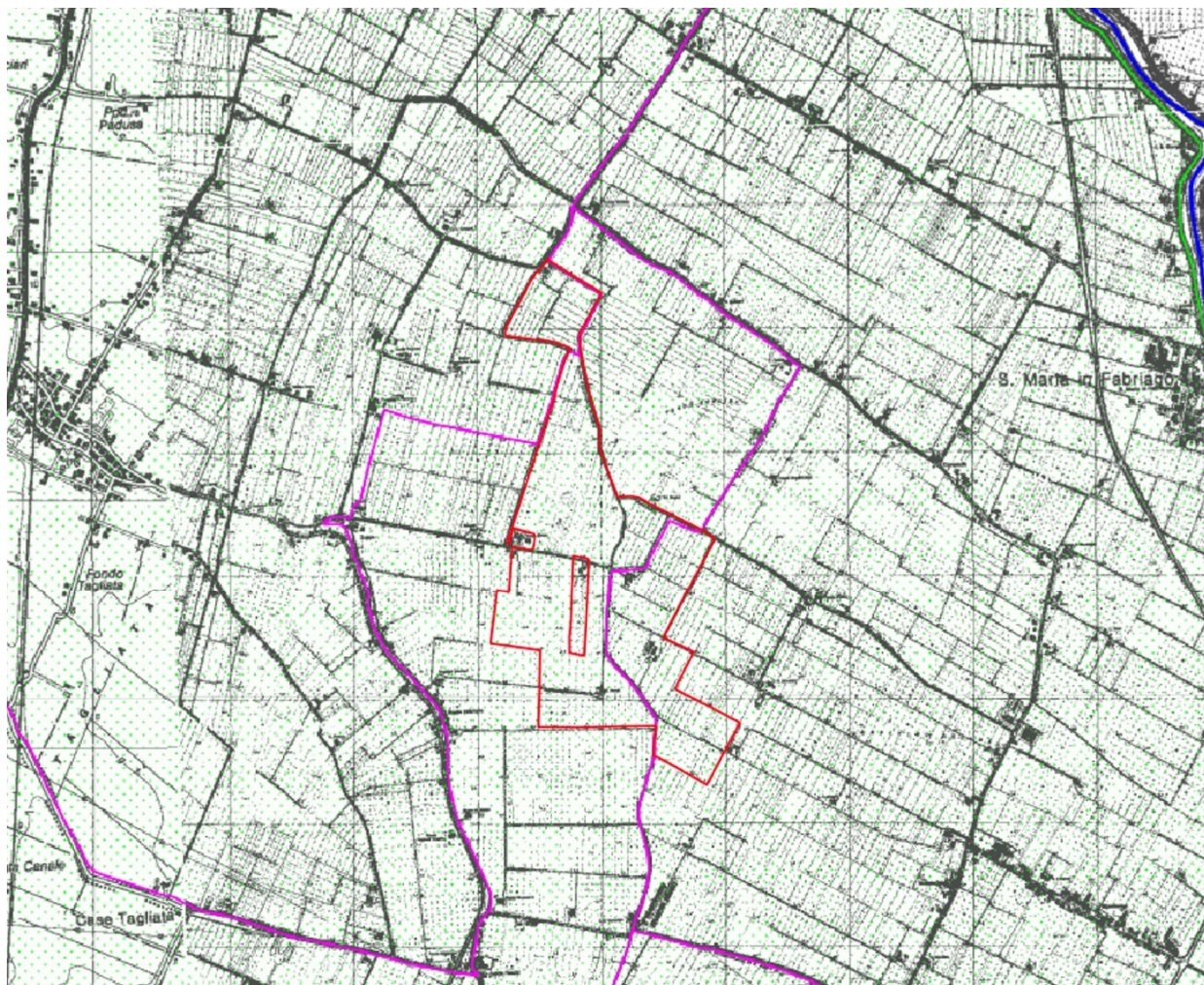


Figura 6 Mappa pericolosità idraulica PGRA Bacino distrettuale del fiume Po, elaborata da TERRA Srl.

Come si osserva in Figura 6, il sito di progetto rientra completamente in un'area classificata a pericolosità elevata (P3) del reticolo principale.

4.4.2 Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino idrografico del fiume Reno

L'immagine di seguito consiste in uno stralcio della tavola B2 "Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del torrente Santerno e del canale Zaniolo". L'area di interesse è perimetrata da una linea continua di colore rosso.



LEGENDA



Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare (art.20 delle norme di piano)



Confini comunali

Dall'analisi dell'immagine soprastante emerge che il sito di interesse ricade nel bacino imbrifero di pianura e pedecollinare. Al riguardo si riporta di seguito l'articolo 20 delle norme del PAI del Bacino idrografico del fiume Reno:

"art. 20 (Controllo degli apporti d'acqua)

1. Al fine di non incrementare gli apporti d'acqua piovana al sistema di smaltimento e di favorire il riuso di tale acqua, per le aree ricadenti nel territorio di pianura e pedecollina indicate nelle tavole del "Titolo II Assetto della Rete Idrografica" i Comuni prevedono nelle zone di espansione, per le aree non già interessate da trasformazioni edilizie, che la realizzazione di interventi edilizi sia subordinata alla realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane per un volume complessivo di almeno 500 m³ per ettaro di superficie territoriale, ad esclusione delle superfici permeabili destinate a parco o a verde compatto che non scolino, direttamente o indirettamente e considerando saturo d'acqua il terreno, nel sistema di smaltimento delle acque meteoriche; sono inoltre escluse le superfici dei sistemi di raccolta a cielo aperto. Gli strumenti di pianificazione dovranno garantire il permanere delle destinazioni d'uso e delle caratteristiche

funzionali delle aree, riguardanti i contenuti del presente articolo, a meno di un'adeguata modifica, ove necessario, dei sistemi di raccolta.

2. I sistemi di raccolta di cui al comma precedente, ad uso di una o più delle zone di espansione, devono essere localizzati in modo tale da raccogliere le acque piovane prima della loro immissione nel corso d'acqua o collettore di bonifica ricevente individuato dall'Autorità idraulica competente. Essi possono essere inoltre previsti negli strumenti urbanistici come interventi complessivi elaborati d'intesa con l'Autorità idraulica competente

3. Le caratteristiche funzionali dei sistemi di raccolta delle acque piovane sono stabilite, anche in caso di scarico indiretto nei corsi d'acqua o nei canali di bonifica, dall'Autorità idraulica competente (Servizi Tecnici di bacino o Consorzi di bonifica) con la quale devono essere preventivamente concordati i criteri di gestione e alla quale dovrà essere consentito il controllo funzionale nel tempo dei sistemi di raccolta. Il progetto dei sistemi di raccolta dovrà, salvo quanto diversamente disposto dall'Autorità idraulica competente, far riferimento a quanto previsto nel documento d'indirizzo "Linee guida per la progettazione dei sistemi di raccolta delle acque piovane per il controllo degli apporti nelle reti idrografiche di pianura".

4. L'adozione, nei terreni ad uso agricolo, di nuovi sistemi di drenaggio che riducano sensibilmente il volume specifico d'invaso, modificando quindi i regimi idraulici, è subordinata all'attuazione di interventi compensativi consistenti nella realizzazione di un volume d'invaso pari almeno a 100 m³ per ogni ettaro di terreno drenato con tali sistemi e al parere favorevole, espresso sulla base di un'idonea documentazione in cui sia dimostrato il rispetto di quanto previsto dal presente comma, dell'Autorità idraulica competente. Ai fini dell'applicazione del presente comma, i sistemi di "drenaggio tubolare sotterraneo" e di "scarificazione con aratro talpa" sono da considerare come sistemi che riducono sensibilmente il volume specifico d'invaso.

5. I Comuni ricadenti nelle aree di applicazione del presente articolo, dettano norme o comunque emanano atti che consentono e/o promuovono, anche mediante incentivi, la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane anche nelle aree edificate.

6. I Comuni ricadenti nelle aree di applicazione del presente articolo e il cui territorio è in parte interessato da tratti non arginati dei corsi d'acqua principali, sulla base del quadro conoscitivo di cui all'art. 21 comma 3, possono individuare le parti di territorio che recapitano direttamente nei corsi d'acqua principali Reno, Idice, Savena, Quaderna, Zena, Sillaro e Santerno e proporre l'esclusione dal campo di applicazione dell'art.20. L'Autorità di Bacino decide in merito a tali proposte con atto del Comitato Istituzionale sul parere del Comitato tecnico.

7. Il valore minimo dei volumi previsti nei commi 1 e 3 4 del presente articolo può essere modificato con delibera del Comitato Istituzionale su conforme parere del Comitato Tecnico."

In merito, si rimanda all'elaborato "R-R01".

4.4.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Come si può osservare nell'immagine riportata di seguito, ottenuta scaricando i dati vettoriali del GeoViewER Moka presente sul portale minERva della Regione Emilia Romagna, emerge che una porzione del sito oggetto di interesse ricade in zone vulnerabili ai nitrati secondo quanto previsto all'art.30 delle norme del Piano regionale di tutela delle acque (PTA).

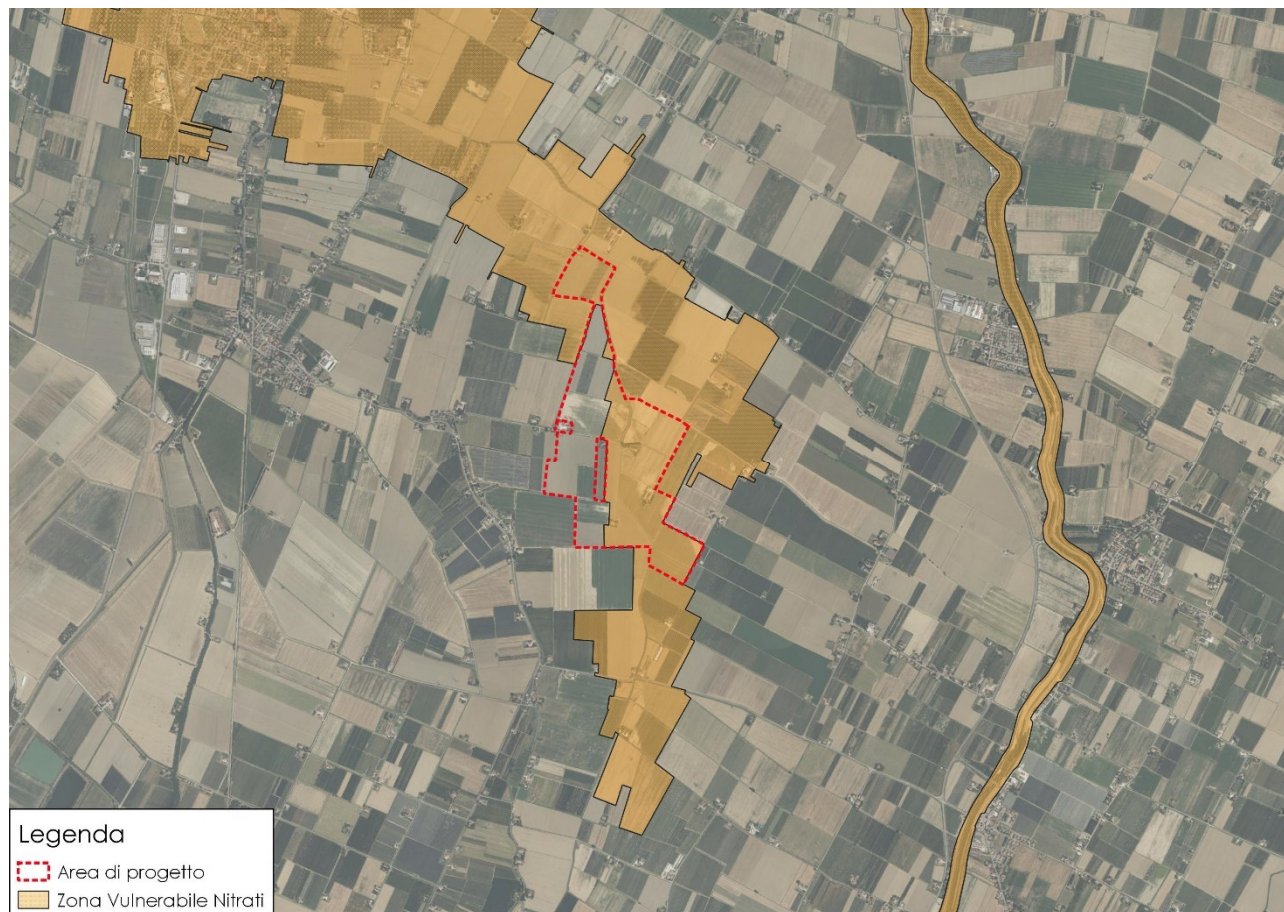


Figura 7 Zone vulnerabili ai nitrati, elaborazione TERRA Srl.

In merito, si evidenzia che l'avvicendamento colturale previsto è stato pianificato nel rispetto dei principi stabiliti dal Regolamento (UE) 2018/848 sull'agricoltura biologica. A tal fine, è previsto l'impiego esclusivo di ammendanti organici o fertilizzanti organo-minerali autorizzati, escludendo completamente l'utilizzo di fertilizzanti chimici, noti per determinare un maggiore rilascio di nitrati nell'ambiente.

Le colture selezionate sono idonee a sistemi agricoli a basso impatto agronomico, e il piano colturale prevede l'inserimento di specie azotofissatrici nell'avvicendamento, con l'obiettivo di ridurre ulteriormente l'apporto esterno di azoto attraverso fertilizzanti e ammendanti, migliorando così la sostenibilità complessiva del sistema agricolo adottato.

4.4.4 Piano speciale dissesto idrogeologico

Nell'immagine di seguito si riporta uno stralcio della perimetrazione dei territori allagati durante gli eventi di rota avvenuti tra il 16-17 maggio 2023 in Regione Emilia-Romagna del Piano Speciale Preliminare.



Come si evince chiaramente dalla mappa sopra riportata, l'area di progetto risulta interamente interessata dall'allagamento. A riguardo, si rimanda alla Verifica di Compatibilità Idraulica, predisposta e allegata allo Studio di Impatto Ambientale (SIA).

4.5 GESTIONE E TUTELA DELL'ARIA

4.5.1 Piano Aria Integrato Regionale 2030 (PAIR)

A livello generale si ritiene che l'attuazione del progetto in esame – avente come scopo la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da fonte solare fotovoltaica, avente potenza complessiva di circa 64,67 MWp, contribuisca a perseguire alcuni degli obiettivi del Piano in oggetto (per approfondimenti relativamente agli obiettivi si veda lo Studio di Impatto Ambientale).

L'utilizzo di una fonte energetica rinnovabile – in questo caso solare – alternativa alle tradizionali fonti energetiche che sfruttano i combustibili fossili, permette infatti di produrre energia elettrica con un'emissione di sostanze inquinanti nulle o trascurabili, limitate peraltro alla sola fase di cantiere e/o alle fasi di manutenzione dell'impianto stesso. Altri vantaggi che si possono annoverare a favore del fotovoltaico riguardano il fatto che tali impianti presentano un inquinamento acustico nullo o non rilevante, e vi è una limitata produzione di rifiuti in fase di cantiere mentre è assente durante la fase di esercizio fatte salve le operazioni di manutenzione.

4.5.2 Piano Tutela e Risanamento Qualità dell'Aria (PRQA) della Provincia di Ravenna

Gli obiettivi specifici del PRQA sono i seguenti:

1. miglioramento della qualità dell'aria;
2. promozione di una mobilità sostenibile;
3. uso e gestione consapevole delle risorse energetiche;
4. favorire il ricorso a fonti rinnovabili;
5. informazione e sensibilizzazione.

Il territorio provinciale è suddiviso nelle seguenti zone:

- **Zona A:** territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine;
- **Zona B:** territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento;
- **Agglomerati:** porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

I Comuni di interesse per la presente analisi ovvero Conselice, Lugo e Massa Lombarda ricadono all'interno della zona A.

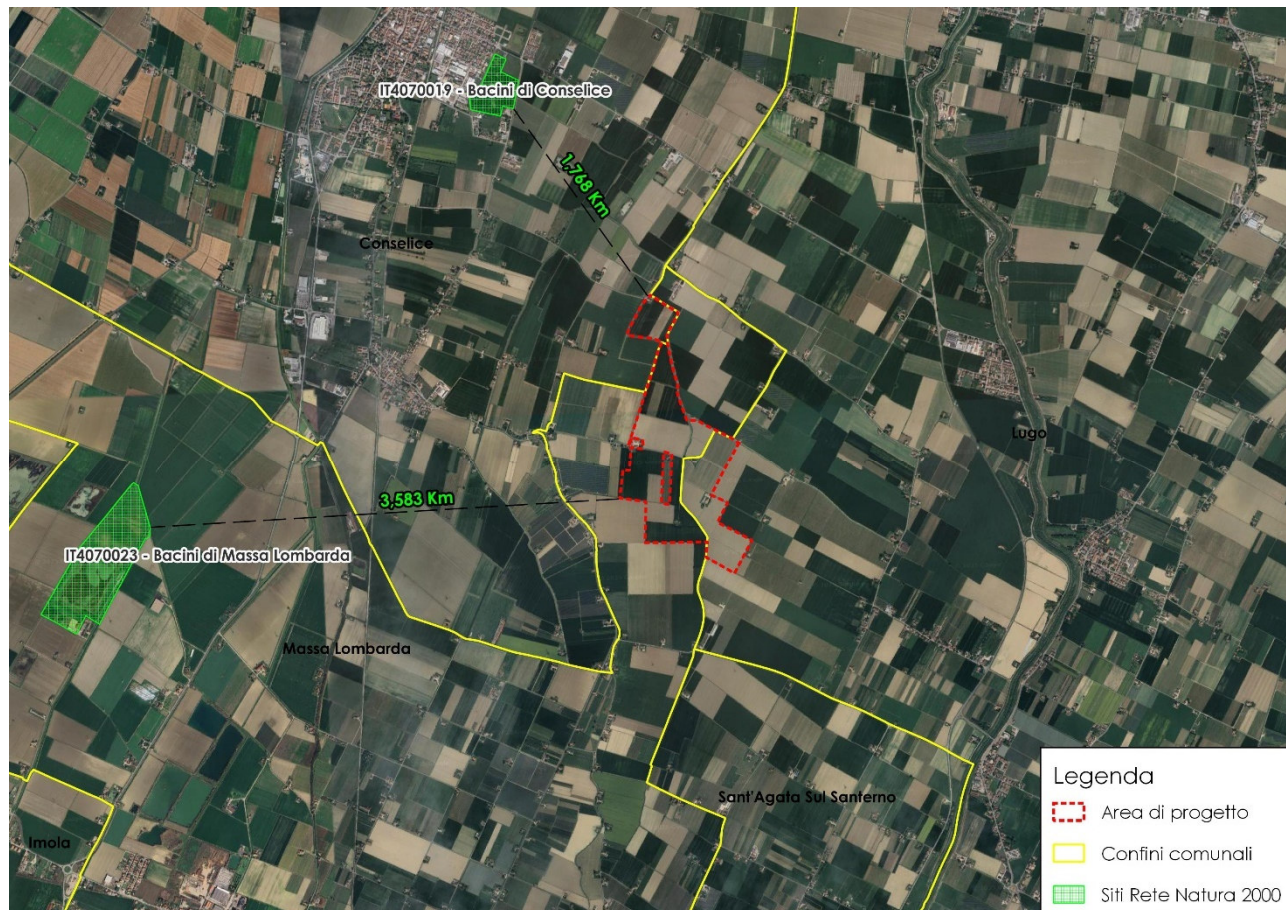
La classificazione delle zone e degli agglomerati è riesaminata almeno ogni cinque anni secondo i criteri stabiliti ai sensi del Decreto Legislativo 351/99, art.4, comma 3 lettera c.

In merito, si ritiene il progetto di agrivoltaico in questione coerente con l'obiettivo n. 4 del Piano qui analizzato, in quanto prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica alimentato da fonte solare fotovoltaica.

4.6 GESTIONE E TUTELA DELLA NATURA E DEL PAESAGGIO

4.6.1 Rete Natura 2000

Come si può osservare nell'immagine sotto riportata, l'area di studio dista circa 1,77 km in direzione S-E dal sito ZSC-ZPS IT4070019 – “Bacini di Conselice” e circa 3,58 km in direzione Est dal sito ZSC-ZPS IT4070023 – “Bacini di Massa Lombarda”.



Si ritiene, dunque, che il progetto in questione non interferisca con i siti della Rete Natura 2000.

4.6.2 Codice dei Beni culturali e del Paesaggio D.Lgs. 42/2004

Si precisa che l'area oggetto di esame non è interessata da alcun vincolo ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

5 INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'impianto agri-voltaico in esame ha come obiettivo la produzione di energia elettrica, preservando la coltivazione dei terreni interessati grazie all'applicazione di un innovativo approccio agro-ecologico.

Nel complesso, il progetto coniuga la produzione di energia da fonti rinnovabili con la produzione agroalimentare condotta secondo pratiche sostenibili, al fine di promuovere uno sviluppo economico che valorizzi le risorse locali, favorisca soluzioni di adattamento al cambiamento climatico e, nel contempo, rispetti l'ambiente e la biodiversità.

La progettazione proposta si propone infatti di migliorare nel suo insieme la gestione agronomica dell'area, riducendo l'impatto ambientale delle produzioni e valorizzando l'economia legata a prodotti locali ad alto valore aggiunto, aspirando a diventare una realtà di riferimento per lo studio e la sperimentazione relativa allo sviluppo dell'agrivoltaico sul territorio, in grado di integrare con successo le produzioni agricole ed energetiche.

Motivazione che rende l'impianto in questione assimilabile all'agrivoltaico di tipo avanzato, vista la conduzione della pratica agricola nelle superfici sottese ai pannelli.

5.1 LAYOUT IMPIANTISTICO DI PROGETTO

L'impianto sarà costituito da un insieme di moduli fotovoltaici collegati a più gruppi di conversione della corrente, da continua in alternata, e da altri componenti elettrici minori. L'impianto verrà connesso in parallelo con il sistema elettrico della rete AT di TERNA S.p.A. L'impianto fotovoltaico sarà di tipo ad inseguimento automatico monoassiale, con le seguenti caratteristiche:

- N° di stringhe fotovoltaiche: 3.273
- N° di moduli fotovoltaici per stringa: 26
- N° totale di moduli fotovoltaici: 85.095
- Potenza nominale di picco complessiva: 64.674,48 kWp
- Potenza totale di immissione: 58.650 kW ac

Le stringhe, già menzionate, saranno posizionate su strutture distanziate tra loro di circa 5,5 m (interasse strutture). La conversione da corrente continua in alternata avverrà mediante inverter distribuiti in campo, disposti in modo da ottimizzare l'accoppiamento inverter-stringa e ridurre le perdite. Gli inverter saranno collegati alle cabine di trasformazione e poi alla stazione di ricezione, che consentirà l'immissione dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico sulla rete AT del distributore.

L'impianto è progettato per la cessione dell'energia elettrica in rete. L'energia prodotta dal gruppo di conversione da corrente continua in corrente alternata verrà immessa interamente in rete, al netto di quella necessaria per i servizi di centrale. La progettazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse alla costruzione e all'esercizio è stata condotta prevedendo l'attuazione di misure di mitigazione ambientale, come descritto in dettaglio nelle relazioni specialistiche allegate al SIA.



Figura 8 Inquadramento Layout Impiantistico di Progetto.

5.2 CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE DI PROGETTO

Per una descrizione dettagliata dell'opera, si rimanda alla documentazione progettuale presente negli allegati specifici. Di seguito, vengono fornite alcune informazioni di approfondimento su alcuni elementi chiave dell'impianto, ovvero:

- Moduli fotovoltaici
- Strutture di sostegno
- Inverter
- Cabine elettriche di consegna e trasformazione
- Opere di connessione

5.2.1 Moduli Fotovoltaici

I moduli fotovoltaici, costituenti il generatore fotovoltaico, sono delle apparecchiature contenenti una serie di celle fotovoltaiche in silicio mono-cristallino che costituiscono gli elementi sensibili alla luce nei quali avviene la conversione elementare di energia.

Tali celle, con i relativi collegamenti elettrici, sono assemblate (all'interno del modulo) su un supporto rigido in vetro solare temprato ad alta trasparenza con trattamento di superficie antiriflesso avente la funzione di proteggere le celle stesse, oltre che di trasmettere la radiazione incidente alle celle con un'elevata trasmittanza.

Sul bordo del modulo è poi presente una cornice in alluminio anodizzato, incollata con gomma siliconica; tale cornice è indispensabile per un'ulteriore protezione meccanica dei moduli e per fissare quest'ultimi, mediante bullonatura, alle strutture metalliche di sostegno.

Per il progetto oggetto della presente relazione verranno utilizzati pannelli di potenza di nominale di picco pari a 760 Wp con dimensioni di 2.384 x 1.303 x 35 mm ed un peso di 37,5 kg circa.

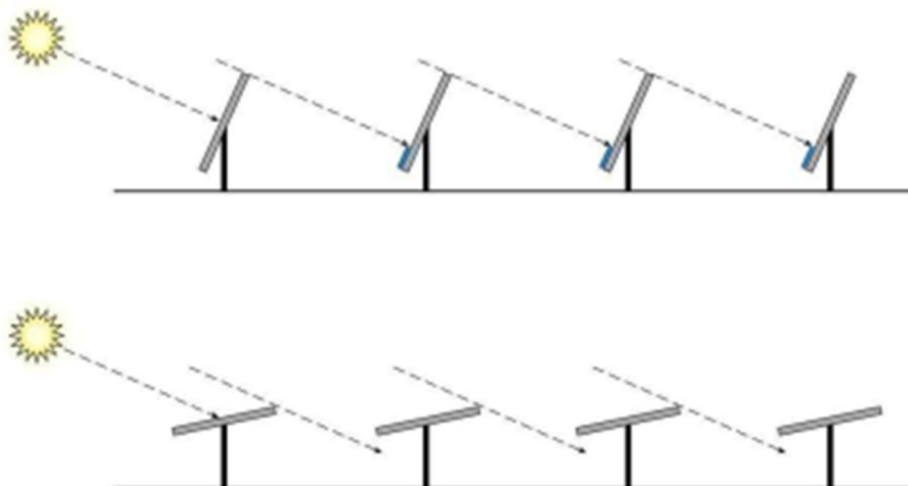
5.2.2 Strutture di Sostegno

Per struttura di sostegno di un generatore fotovoltaico, si intende un sistema costituito dall'assemblaggio di profili metallici, in grado di sostenere e ancorare al suolo una struttura raggruppante un insieme di moduli fotovoltaici, nonché di ottimizzare l'esposizione di quest'ultimi nei confronti della radiazione solare.

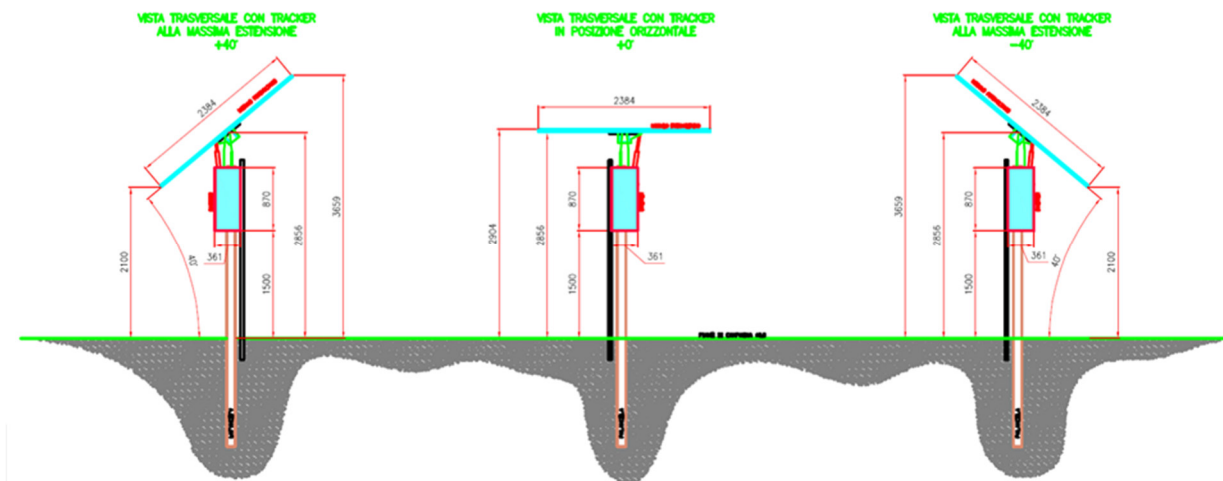
In particolare, i moduli fotovoltaici verranno montati su strutture di sostegno ad inseguimento automatico su un asse (tracker monoassiali) e verranno ancorate al terreno mediante paletti di fondazione infissi nel terreno naturale esistente.

Lo spazio tra un sostegno e l'altro è di 5,50 m, in modo da evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco che si manifestano nelle primissime ore e nelle ultime ore della giornata, e l'inserzione delle tessere sul palo di sostegno è posizionata ad un'altezza di circa 2,90 m.

I tracker potranno muoversi su un asse di rotazione nord-sud orientandosi quindi rivolti ad est o a ovest in base all'ora del giorno, quando si trovano paralleli alla linea di campo la loro proiezione lascia uno spazio interfilare pari a 2,459 m.



Ogni tracker si muove indipendentemente dagli altri, guidati dal proprio sistema di guida; le seguenti figure mostrano le posizioni estreme, la posizione assunta al mezzogiorno solare e gli intervalli di rotazione.



I pannelli potranno essere posizionati all'occorrenza con orientamento opposto, con inclinazione di circa 40°, in modo da permettere il passaggio di macchinari agricoli più ingombranti lasciando uno spazio interfilare pari a circa 3,60 metri e posizionandosi ad un'altezza minima di 2,10 m dal suolo sul lato opposto.

Tali strutture verranno fissate su pali di fondazione; il loro dimensionamento verrà calcolato, dal punto di vista statico, in base al progetto e sarà stabilito definitivamente a seconda delle condizioni del suolo e dell'ubicazione. La profondità d'infissione di tali strutture verrà accuratamente valutata mediante prove dirette condotte in sito mediante dinamometro; tali prove consisteranno nella valutazione delle condizioni di rottura per taglio del terreno di sedime, raggiunte applicando una forza orizzontale in testa all'elemento e nella verifica allo sfilamento.

L'utilizzo dei "pali battuti" consente l'ancoraggio delle strutture di sostegno dei moduli, determinando un impatto trascurabile sul terreno rispetto alle strutture di fondazione convenzionali (plinti in c.a.).

Questa tecnica presenta numerosi vantaggi, quali:

- l'immediata utilizzazione dell'opera, che potrà essere direttamente sottoposta al carico;
- la stabilità e durevolezza dell'intervento, grazie alle operazioni di ancoraggio;
- l'economicità e compatibilità ambientale dell'intervento, riducendo al minimo il disturbo e l'occupazione del suolo, rispetto alle strutture di fondazione convenzionali (plinti e platee di fondazione);

5.2.3 Inverter

Il gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (o inverter) effettua la conversione della forma d'onda elettrica, da continua in alternata, trasferendo la potenza del generatore fotovoltaico alla rete del distributore.

Gli inverter scelti in progetto sono i SUNGROW art. SG350HX.

Gli inverter utilizzati sono in grado di seguire il punto di massima potenza del proprio campo fotovoltaico sulla curva I-V caratteristica (funzione MPPT) e costruiscono l'onda sinusoidale in uscita con la tecnica PWM, così da ottenere l'ampiezza delle armoniche entro valori stabiliti dalle norme.

Tali inverter sono idonei a trasformare la corrente continua prodotta dalle celle solari in corrente alternata utilizzabile e compatibile con la rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili.

I valori della tensione e della corrente di ingresso di queste apparecchiature sono compatibili con quelli dei rispettivi campi fotovoltaici.

I gruppi di conversione appena descritti verranno connessi ai trasformatori, i cui valori della tensione e della frequenza in uscita saranno compatibili con quelli della rete alla quale verrà connesso l'impianto, in questo caso quelli della rete di distribuzione gestita da TERNA S.p.A.

5.2.4 Cabine Elettriche di Consegna e di Trasformazione

Gli inverter, distribuiti nel campo, verranno connessi ai quadri di bassa tensione lato AC presenti all'interno delle cabine. Tali quadri, oltre ad effettuare il parallelo degli inverter, avranno il compito di proteggere e sezionare le apparecchiature elettriche.

L'uscita dei quadri di bassa tensione lato AC verrà collegata ai trasformatori MT/BT che eleveranno la tensione al valore della tensione presente nell'impianto (**30 kV**). Nella cabina di consegna saranno allestiti i quadri di media tensione con funzione di protezione e sezionamento.

Dalla cabina di consegna verranno alimentate poi delle ulteriori cabine di trasformazione dislocate all'interno dei campi fotovoltaici, in posizione elettricamente baricentrica, con collegamento ad anello.

Nella cabina di consegna saranno installati i dispositivi di interruzione e sezionamento previsti dalla norma CEI 0-16 e l'alimentazione dei servizi ausiliari, tramite un trasformatore BT/BT dedicato.

L'impianto effettuerà la cessione totale dell'energia prodotta, meno quella impiegata per i servizi ausiliari, necessari al funzionamento di alcuni dispositivi (ausiliari di cabina, illuminazione, allarme, TVCC, ecc.) per i quali verrà utilizzato un apposito trasformatore BT/BT.

I quadri di MT della cabina di consegna saranno composti da:

- scomparto con interruttore + sezionatore generale "SPG" conforme CEI 0-16, completo di trasformatori voltmetrici per acquisizione del segnale di sblocco voltmetrico del SPI;
- scomparti per il sezionamento e protezione delle linee di media tensione con collegamento ad anello;
- scomparti per il sezionamento e protezione dei trasformatori ubicati nelle cabine di trasformazione.

In cabina utente sono presenti oltre ai dispositivi di sezionamento ed interruzione, anche i sistemi di protezione previsti dalla norma CEI 0-16 che devono contribuire alla sicura individuazione degli elementi guasti del sistema elettrico ed alla loro conseguente esclusione.

L'utente deve quindi installare, nella cabina di consegna, il sistema di protezione associato, che prende il nome di Sistema di Protezione Generale (SPG) che è composto da:

- Trasduttori di corrente di fase e di terra
- Relè di protezione con relativa alimentazione
- Circuiti di apertura dell'interruttore

I valori di regolazione minimi vengono impostati dall'utente sulla base di quanto comunicato dal Distributore.

Inoltre, essendo un impianto di produzione, deve essere presente un Dispositivo Di Interfaccia (DDI) per ciascuna sezione che sia in grado di assicurare la separazione dell'impianto dell'utente in caso di perdita di rete.

A tale dispositivo è associato il Sistema di Protezione d'Interfaccia (SPI) che agendo sull'interruttore, separa l'impianto FV dalla rete in caso di mancanza dell'alimentazione sulla rete o in caso di guasto sulla linea MT.

L'uscita del quadro MT, presente in cabina utente, è collegata con lo scomparto utente della cabina di consegna.

5.2.5 Opere di connessione

Dal punto di vista elettrico ogni campo fotovoltaico sarà costituito da quattro parti principali:

- collegamenti in corrente continua (produzione);
- trasformazione in corrente alternata BT/MT;
- collegamento con la Sottostazione Utente e trasformazione in AT;
- collegamento con la Stazione Terna (trasporto in AT).

La prima si estende dai moduli fotovoltaici fino agli inverter, la seconda dagli inverter fino all'allacciamento alla rete interna MT e la terza è la trasformazione in AT nella Sottostazione Elettrica Utente. L'ultima parte dell'impianto riguarda il collegamento mediante linee AT 132 kV in partenza dalla Sottostazione sino alla Stazione Terna nel Comune di Imola.

Inquadramento Impianto di connessione MT 30 kV (interno campo)

Vista l'elevata potenza installata, l'impianto fotovoltaico è stato suddiviso in n° 3 zone, all'interno dei quali varie cabine sono collegate tra loro ad anello a partire dalla cabina MT della sottostazione utente.

I cavi di collegamento tra le cabine sono del tipo ARG7H1R 18/30 kV con sezione 630 mm², con una tensione pari a 30 kV.

Non è necessario prevedere un collegamento su più terne, le potenze e le lunghezze dei cavi permettono di non oltrepassare i limiti di sovraccarico termico e di caduta di tensione ai capi della linea.

In ogni caso, si prevede di ubicare tutte le terne necessarie all'interno della medesima trincea in maniera tale da minimizzare l'impatto sul territorio e sui costi di scavo.

Le terne saranno inoltre opportunamente distanziate in maniera tale da diminuire, per quanto possibile, la mutua influenza termica delle medesime.

Nello stesso scavo verrà potrà essere posato anche una ulteriore tubazione per i servizi ausiliari dell'impianto.

Inquadramento Sottostazione Utente

La Sottostazione Utente sarà realizzata all'interno dell'impianto Fotovoltaico "Fossatone", occupando un'area grossolanamente quadrata di circa 1500 mq.

All'interno della suddetta area saranno ubicate:

- Cabina MT per la raccolta dei cavidotti MT 30 kV provenienti dal parco FV e per il collegamento del trasformatore MT/AT;
- Uno stallo di trasformazione 132/30 kV con uscita mediante linea in cavo interrato;
- Partenza cavo 132 kV per il collegamento interrato alla SE Terna;

La Sottostazione Utente sarà costituita da n. 1 sezione gestita dal produttore, con lo scopo principale di innalzare la tensione in uscita dall'impianto fino a 132 kV.

La Sottostazione Utente sorgerà nell'area delimitata dal campo (Foglio 9, mappale n. 135 – Comune di Massa Lombarda) e sarà allacciata alla rete AT mediante connessione in uscita in cavo.

Inquadramento Impianto di connessione AT 132 kV

L'impianto di rete per la connessione dell'impianto "Fossatone" ha origine dallo stallo AT della Sottostazione Utente, prosegue per mezzo di un elettrodotto AT in cavo interrato da 132 kV e termina presso i terminali dello stallo dedicato presso la nuova Stazione Elettrica Terna.

Il tracciato degli elettrodotti interrati è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti.

I cavi transiteranno verosimilmente all'interno dei comuni di Massa Lombarda (RA), Conselice (RA) sino al terreno dove si erigerà la nuova Stazione Elettrica Terna.

Si prevede di utilizzare cavi unipolari BRUGG XDRCU-ALT 220/127 kV 630 mm² in quanto la loro guaina maggiorata funge da protezione meccanica per la posa interrata come previsto dalla norma CEI 11-17.

In caso di interferenza con infrastrutture di una certa entità, si dovrà prevedere il loro superamento per mezzo di Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.).

Nello stesso scavo verrà steso anche un ulteriore tri-tubo in PVC di sezione minima 50 mm per la posa di Fibre ottiche a servizio dell'impianto.

La Stazione di nuova costruzione fungerà da diramazione delle linee esistenti a 132 kV, e permetterà il collegamento del campo fotovoltaico "Fossatone", per mezzo di stallo dedicato da prevedersi all'interno della stessa Stazione Elettrica.



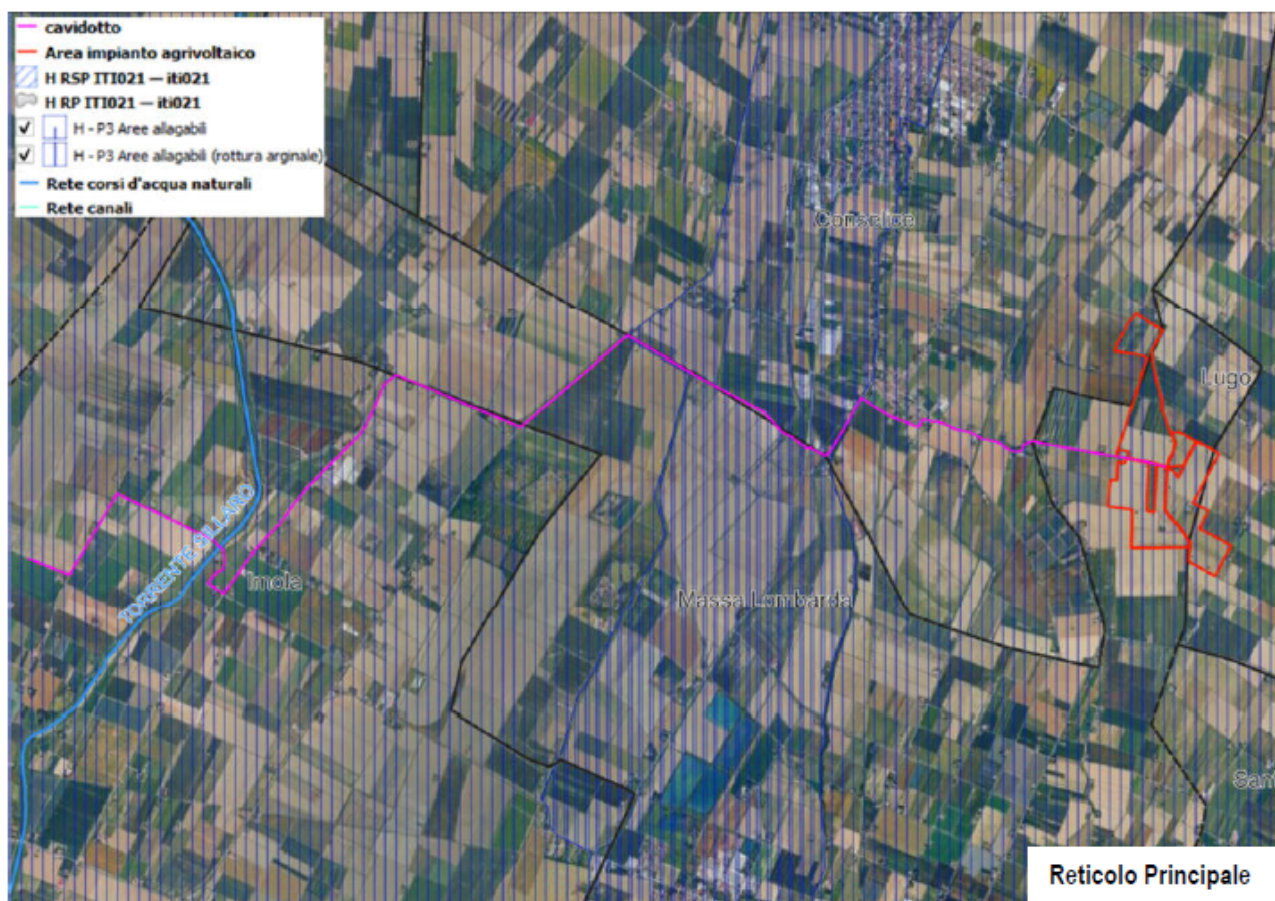
Figura 9 Layout connessione su ortofoto.

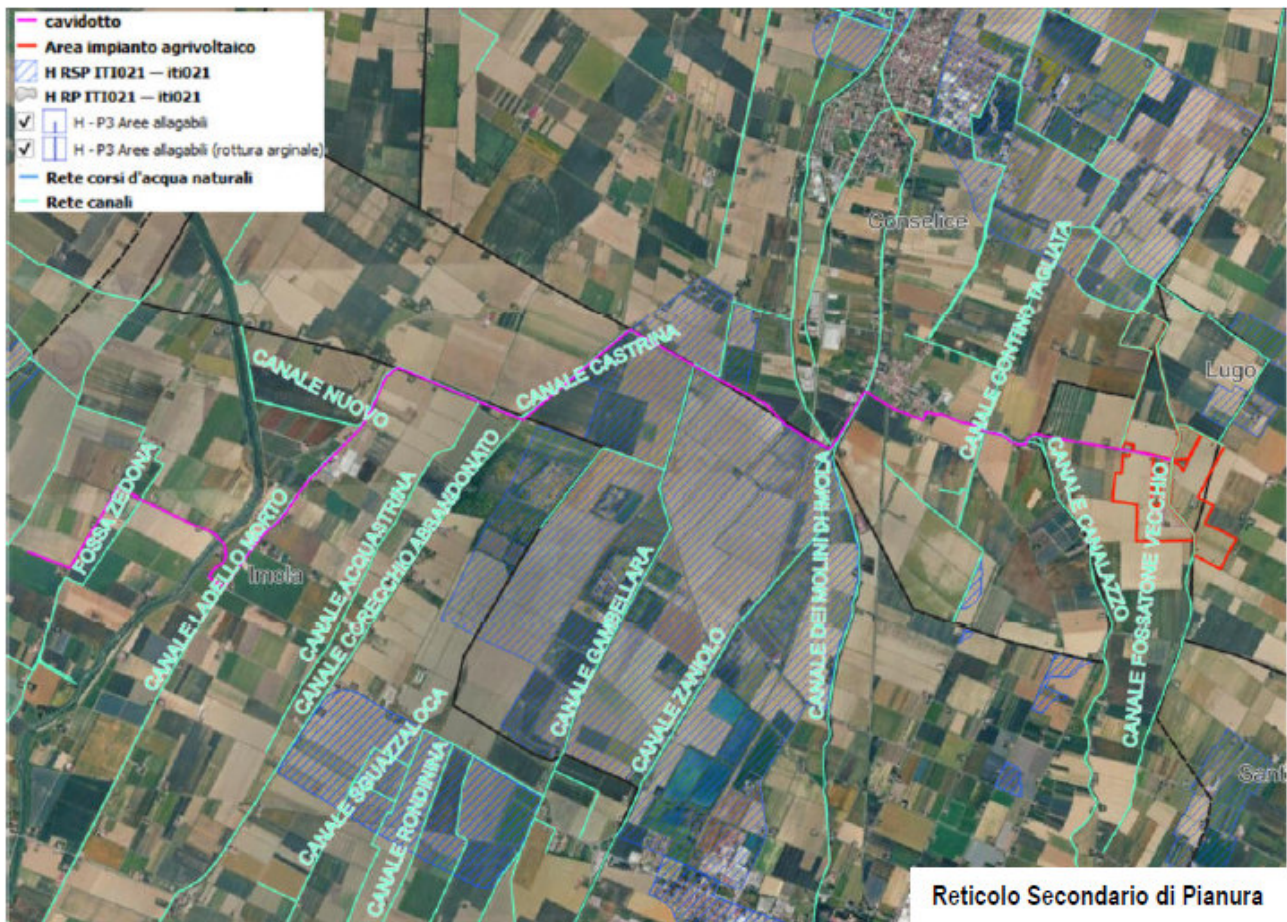
Interferenze del cavidotto di progetto con le aree di pericolosità idraulica e la rete idrografica

Il progetto in esame prevederà anche la realizzazione di un cavidotto interrato che permetterà di trasportare l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico alla RTN.

Il cavidotto è lungo 12,3 km ed attraversa i Comuni di Massa Lombarda, Conselice ed Imola e interseca aree allagabili del PGRA e corsi d'acqua naturali ed artificiali.

Di seguito si riportano degli estratti delle interferenze del cavidotto di progetto (il tracciato è rappresentato in magenta) con le aree allagabili del PGRA e con i corsi d'acqua naturali e artificiali.





Estratto delle aree allagabili del PGRA, UoM ITI021 (agg. 2026) e indicazione della rete idrografica.

Come si può osservare dalla figura precedente il cavidotto di progetto ricade completamente in area allagabile di livello HP3 del Reticolo Principale dell'UoM ITI021, generate da rottura arginale sia del torrente Sillaro che del fiume Santerno.

Una parte del cavidotto interessa inoltre anche un'area allagabile di livello H-P3 del Reticolo Secondario di Pianura dell'UoM ITI021, generata dal canale Gambellara.

Per quanto riguarda l'attraversamento di corsi d'acqua naturali, si nota solo un attraversamento, quello sul torrente Sillaro sul ponte di via del Tiglio in Comune di Imola.



Attraversamento del cavidotto di progetto sul torrente Sillaro

L'attraversamento di canali invece è numeroso. Complessivamente verranno attraversati 12 corsi d'acqua artificiali, che partendo dall' punto di collegamento con la cabina dell'impianto agrivoltaico sono: Canale Fossatoncello Nuovo, Canale Canalazzo, Scolo Canalazzo, Canale Contino Tagliata, Canale dei Molini di Imola, Canale Zaniolo, Canale Gambellara, Canale Castrina, Canale Corecchio Abbandonato, Canale Acquastrina, Canale Ladello Morto, Fossa Zedona. Per visualizzare tali attraversamenti si rimanda al SIA depositato.

5.3 SVILUPPO AGRONOMICO DELL'AREA

5.3.1 Concezione del progetto agronomico

Come anticipato nelle premesse del presente documento, il progetto in esame è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica, valorizzando al contempo l'indirizzo colturale e produttivo dell'area. L'intervento introduce elementi innovativi nella gestione del territorio e delle produzioni agricole, ispirandosi ai principi dell'agricoltura rigenerativa e dell'agroecologia.

L'obiettivo è realizzare un sistema integrato che combini la produzione di energia e di alimenti, promuovendo la tutela delle risorse naturali, la protezione dell'ambiente e garantendo, al contempo, la sostenibilità economica delle attività agricole.

L'agroecologia, con il suo approccio sistemico e olistico, valorizza la biodiversità, la conservazione del suolo, la gestione sostenibile delle risorse idriche e la resilienza ai cambiamenti climatici. L'integrazione di questi principi all'interno di un impianto agrivoltaico consente di adottare pratiche agricole che non solo rispettano l'ambiente, ma contribuiscono attivamente al miglioramento della qualità del suolo e al potenziamento della biodiversità locale.

Tra le pratiche previste rientrano:

- l'utilizzo di **colture di copertura**,
- la **rotazione colturale**,
- l'integrazione di **pratiche agroforestali**.

Tali interventi favoriscono la salute del suolo, riducono i fenomeni di erosione, aumentano il sequestro di carbonio e contribuiscono a costruire un ecosistema agricolo più sano e resiliente. A lungo termine, queste strategie sono in grado di migliorare la produttività agricola, generando un circolo virtuoso tra benefici ambientali e ritorni produttivi.

Dal punto di vista economico, l'integrazione tra agroecologia e produzione energetica sostenibile offre vantaggi significativi. La diversificazione delle fonti di reddito, attraverso la coesistenza di colture alimentari e produzione fotovoltaica, consente una maggiore resilienza economica rispetto alle fluttuazioni dei mercati agricoli ed energetici.

Inoltre, l'adozione di pratiche agroecologiche comporta una riduzione dei costi di produzione, in particolare quelli legati all'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci chimici, contribuendo a una maggiore redditività aziendale. I prodotti ottenuti con metodi sostenibili possono inoltre acquisire un valore aggiunto e accedere a nuovi segmenti di mercato, grazie all'attenzione crescente dei consumatori verso la sostenibilità ambientale.

Questo modello integrato di produzione agricola ed energetica rappresenta un esempio concreto di equilibrio tra sostenibilità ambientale, sociale ed economica, dimostrando come sia possibile promuovere un'agricoltura non solo produttiva, ma anche rigenerativa, capace di rispondere in modo proattivo alle sfide poste dal cambiamento climatico.

5.3.2 Il piano agronomico

Il piano agronomico che si vuole realizzare presso l'area di progetto prevede di proseguire la conduzione odierna del fondo con un indirizzo colturale viticolo e seminativo orticolo foraggero, tuttavia si prevede di efficientare e modificare alcuni processi agricoli al fine di proporre una transizione alla gestione con metodo biologico di tutta la superficie agricola del progetto.

L'obiettivo è quello di creare una realtà produttiva agricola diversificata, le cui attività principali saranno la produzione di uva da vino, patate, cereali e leguminose da granella e foraggiere, sia ad uso alimentare umano che zootecnico.

Le colture principali proposte per il nuovo avvicendamento colturale sono le seguenti: Frumento Duro, Frumento Tenero, Patata, Pisello proteico, Erba Medica, Loietto e Trifoglio.

Tali colture si adattano all'areale di riferimento e sarà possibile di conseguenza creare relazioni commerciali con le aziende del territorio interessate ad acquistare foraggi, materie prime alimentari da trasformare o prodotti ortofrutticoli tipici come la patata.

Vista la grande presenza di ditte sementiere nell'area non si esclude la possibilità di specializzarsi anche nella produzione di seme commerciale per alcune delle specie coltivate.

Si provvederà, inoltre, ad integrare soluzioni agro-ecologiche innovative in grado di garantire negli anni a venire un generale miglioramento delle condizioni agroambientali mantenendo o incrementando la produttività agricola attuale.

Rispetto alle soluzioni proposte si vuole prospettare la possibilità di convertire le produzioni aziendali al metodo biologico, permettendo di valorizzare meglio il prodotto finale sul mercato, garantendo standard ambientali e qualitativi delle produzioni molto alti.

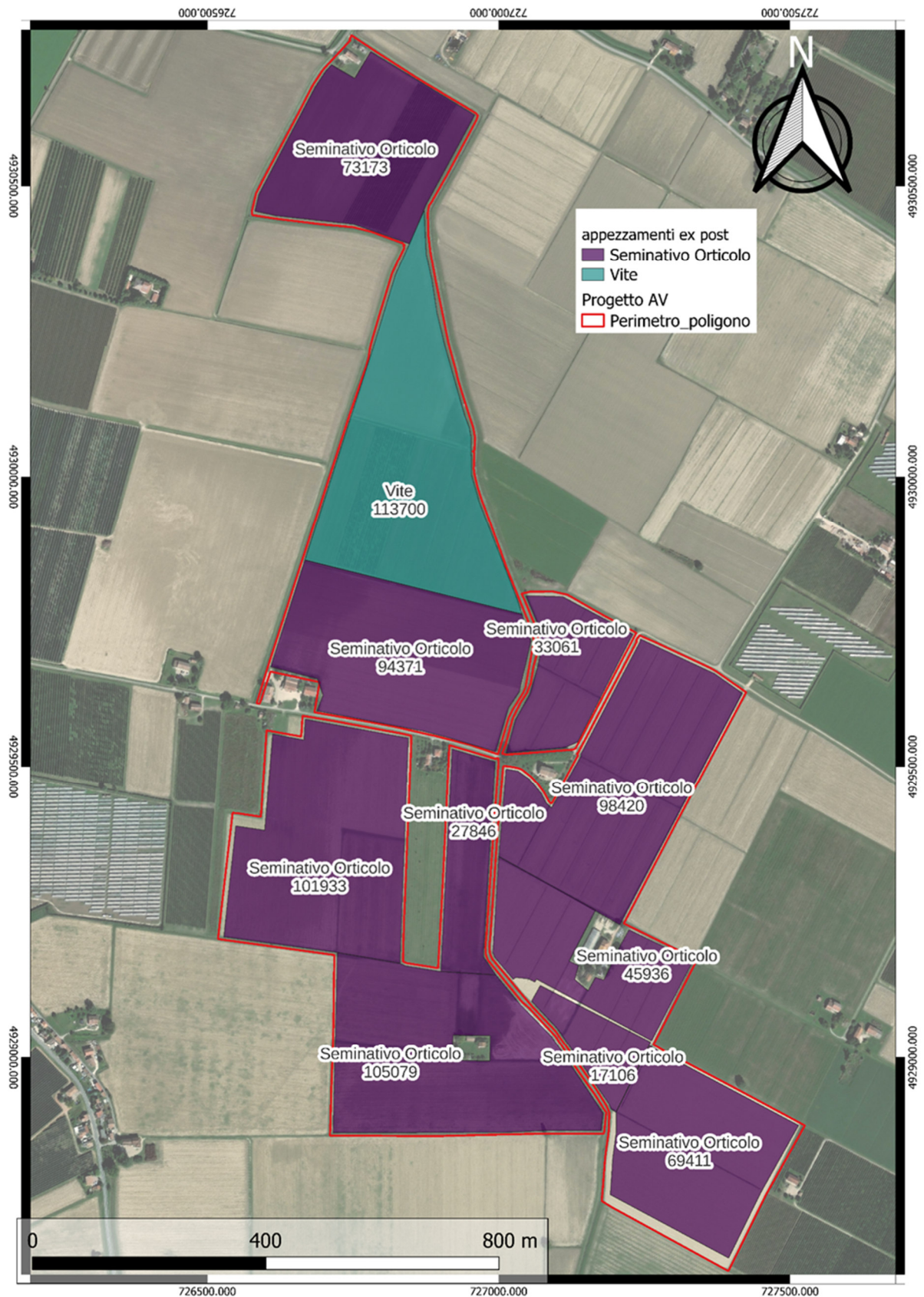
Nel particolare la proposta si concentrerà su alcuni fattori, che comprenderanno diversi ambiti (suolo, acqua, aria e biodiversità):

- riduzione dell'utilizzo di fitofarmaci
- sostituzione dell'utilizzo di fertilizzanti di sintesi con fertilizzanti organo-minerali
- efficientamento dell'utilizzo della risorsa idrica
- razionalizzazione dell'avvicendamento colturale con l'inserimento di specie leguminose da granella e foraggiere
- incremento della copertura del suolo
- incremento della fertilità biologica dei suoli

L'area di progetto può essere suddivisa in 11 appezzamenti ai quali sono stati attribuiti i due indirizzi colturali in grado di conciliare i limiti imposti dall'impianto e le finalità produttive rispettando le tipicità del luogo e le caratteristiche climatico ambientali dell'area:

- seminativo (cerealicolo e foraggero) e orticolo
- vigneto

Di seguito viene riportata un'immagine rappresentativa per individuare le diverse aree in base all'indirizzo colturale scelto. Si specifica che le superfici riportate sono indicative e non utili in questa sezione alla validazione del requisito A.



Come si può notare l'area è stata suddivisa in 11 appezzamenti differenti: quelli con indirizzo seminativo orticolo foraggero ricoprono una superficie totale di circa 67 ettari, quelli a vigneto circa 11 ettari.

Come si può notare in Figura 10, gli appezzamenti dedicati all'indirizzo produttivo seminativo orticolo sono stati a loro volta raggruppati in 7 macro appezzamenti identificati dalle lettere B,

C, D, E, F, G, H in modo da ottimizzare l'avvicendamento culturale garantendo superfici più uniformi per le singole colture.

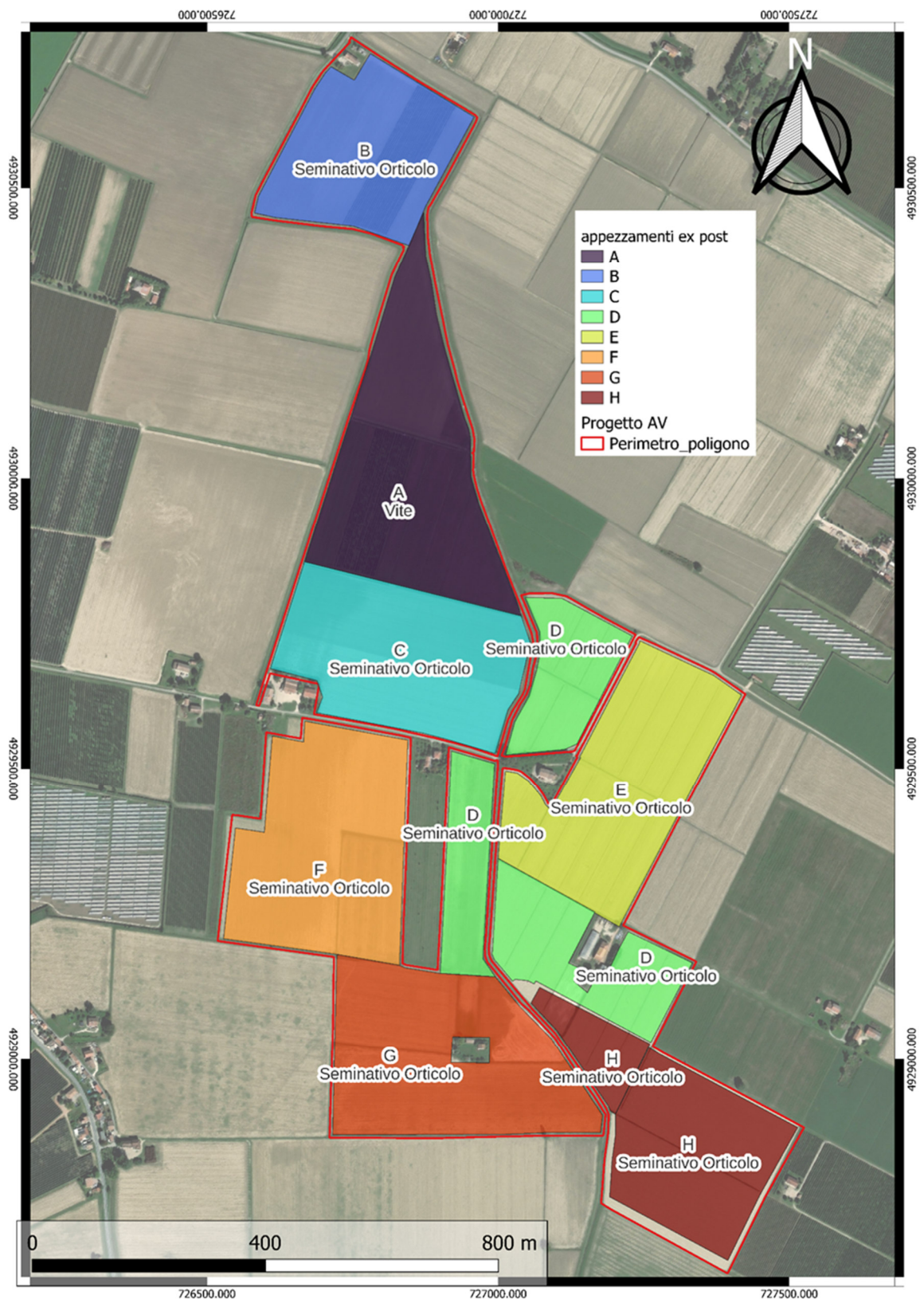


Figura 10 identificazione degli appezzamenti ex-post dell'area A, B, C, D, E, F, G, H su mappa dell'area di progetto, elaborazione con software gis.

L'appezzamento dedicato a Vigneto identificato con la lettera A, aumenterà le superfici a vigneto ad oggi presenti, con l'obiettivo di valorizzare al meglio i terreni aziendali e ottimizzare i costi delle operazioni di gestione.

Per una trattazione completa della tematica si rimanda alla Relazione Agronomica allegata (Elab. "R-R11").

5.4 FASE DI CANTIERE

La realizzazione dell'impianto e delle opere annesse prevede un periodo di lavori della durata complessiva di 12 mesi a partire dall'avvio del cantiere. Di questi, 5 mesi saranno dedicati alla fase di movimentazione terra. Le attività si svolgeranno nei giorni feriali (dal lunedì al venerdì) con un orario indicativo compreso tra le 8:00 e le 18:00.

La fase di cantiere coinvolgerà una forza lavoro complessiva di 119 operai, suddivisa come segue:

- 9 persone per la progettazione esecutiva e l'analisi sul campo
- 3 persone per gli acquisti e l'approvvigionamento
- 8 persone per la gestione del progetto, la direzione lavori e la supervisione
- 3 persone per la sicurezza
- 18 persone per i lavori civili
- 37 persone per i lavori meccanici
- 30 persone per i lavori elettrici
- 11 persone per i lavori agricoli

Nelle diverse fasi di realizzazione dell'opera è previsto poi l'utilizzo di differenti tipologie di mezzi, quali:

Tipologia mezzo	N° mezzi
Battipalo	4
Muletto	1
Carrello elevatore da cantiere	5
Autobetoniera	1
Pala cingolata	5
Pompa per calcestruzzo	1
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	1
Pala meccanica (tipo Bobcat)	2
Escavatore cingolato	4
Camion con rimorchio	2
Furgone e auto da cantiere	8
Asfaltatrice	1
Macchina trattrice	2
Camion gru	4
Autogru	1
Livellatrice	2

Tabella 1 Riepilogo Mezzi di Cantiere Previsti

Durante la fase di cantiere si stimano circa 350 mezzi pesanti adibiti al trasporto dei materiali e delle componenti impiantistiche, così suddivisi:

- circa 150 mezzi per la fornitura dei moduli fotovoltaici su autoarticolati da 40 ft;
- circa 18 mezzi per l'approvvigionamento dei cavi;
- circa 15 mezzi per l'approvvigionamento del materiale elettrico;
- circa 2 mezzi per il trasporto degli inverter;
- circa 15 mezzi per la fornitura delle cabine elettriche;
- circa 20 mezzi per il trasporto degli allestimenti interni delle cabine;
- circa 130 mezzi per la fornitura delle strutture metalliche di sostegno dei moduli.

In aggiunta, si prevede la movimentazione di **circa 690 mezzi pesanti** per il trasporto degli inerti necessari alla realizzazione della viabilità interna, così ripartiti:

- **circa 520 mezzi** per l'approvvigionamento di misto frantumato;
- **circa 170 mezzi** per il materiale misto granulare stabilizzato.

Complessivamente, si stima un totale di circa **1.040 mezzi pesanti** durante l'intera fase di cantiere.

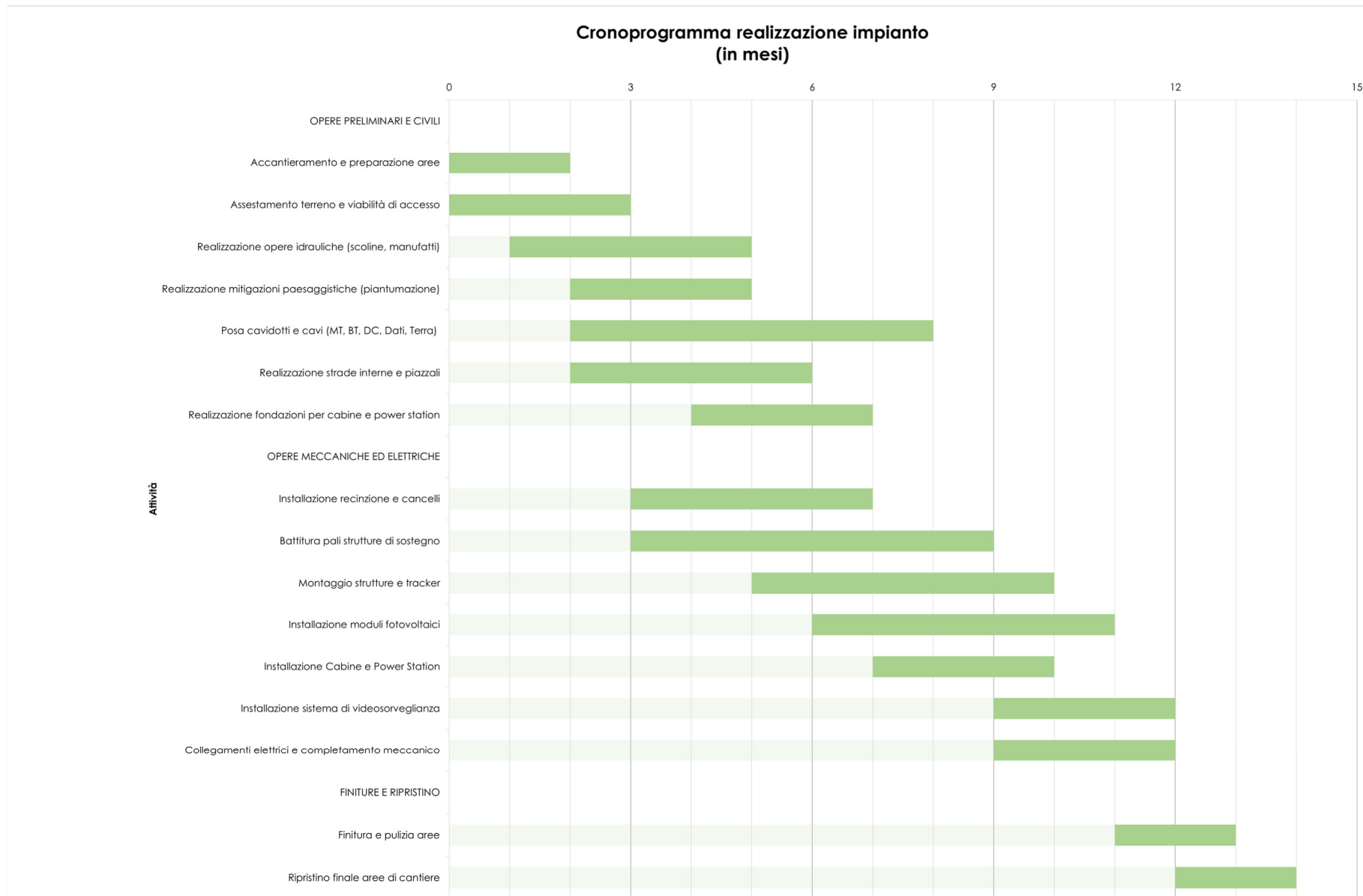
A titolo cautelativo si evidenzia inoltre che, anche considerando i movimenti veicolari accessori non computati nella stima principale (quali veicoli del personale, mezzi per l'approvvigionamento idrico destinato all'irrigazione delle fasce vegetazionali, spurgo dei servizi igienici chimici e conferimento dei rifiuti di cantiere), il numero complessivo di transiti aggiuntivi risulterebbe estremamente contenuto e occasionale.

Tali attività presentano infatti **frequenza limitata e non continuativa nel corso dell'anno di cantiere; su base media giornaliera il loro contributo risulterebbe comunque ampiamente inferiore a pochi transiti/giorno, rimanendo pertanto trascurabile rispetto ai flussi generati dalle attività principali di approvvigionamento dei materiali e delle componenti impiantistiche.**

L'approvvigionamento dei materiali, inteso come conferimento in cantiere, sarà distribuito lungo tutto il periodo di costruzione, stimato in circa 12 mesi. Considerando che in 12 mesi vi sono circa 48 settimane (da 5 giorni ciascuna), si ipotizzano circa 240 giorni lavorativi.

Su base cautelativa, si prevede un afflusso medio di 4 mezzi al giorno, corrispondente a 8 transiti giornalieri complessivi (ingresso e uscita).

Nella figura sottostante viene illustrato un più dettagliato cronoprogramma di cantiere.



Le interferenze che potranno verificarsi durante i lavori sono principalmente riconducibili al rumore generato dagli interventi sulla viabilità e al sollevamento di polveri. Tali effetti interesseranno soprattutto i fabbricati abitati e le persone che vi risiedono.

Le azioni di mitigazione previste includono una programmazione mirata delle attività nei pressi delle abitazioni, da svolgersi in fasce orarie a minore intensità di traffico e con una ridotta presenza di persone nei nuclei rurali abitati, indicativamente tra le ore 9:00-11:00 e le 14:00-17:00.

Inoltre, i flussi veicolari degli autocarri in ingresso e uscita dal cantiere saranno regolamentati con attenzione, al fine di minimizzare ogni possibile disagio per la popolazione locale. Nei periodi estivi o siccitosi verranno effettuate innaffiature regolari delle strade sterrate per limitare il sollevamento della polvere.

Durante la fase di allestimento del cantiere e la realizzazione delle aree di stoccaggio dei materiali (sia in ingresso sia di scarto), operatori specializzati, dotati di macchine operatrici (ruspe, escavatori tipo terna, autocarri, rulli compressori), provvederanno alla manutenzione delle strade interne mediante:

- Eliminazione della vegetazione infestante;
- Formazione del fondo stradale attraverso la creazione di un cassonetto in ghiaia a granulometria variabile, adeguatamente compattato con rullo compressore, limitatamente alle aree di deposito e servizio al cantiere (si vedano le figure sottostanti).

La viabilità di accesso al sito sarà realizzata con una finitura in misto frantumato/misto granulare stabilizzato di 10 cm, posato sopra uno strato di geotessuto. Quest'ultimo avrà la funzione di contenere gli effetti del modellamento del terreno e di facilitare la rimozione dell'opera in fase di dismissione.

La disposizione delle piste è studiata in modo da contornare ciascuna area destinata all'installazione dei pannelli fotovoltaici, garantendo la piena accessibilità alle cabine di campo, nonché il controllo e l'esecuzione delle operazioni di manutenzione straordinaria.

Anche queste piste saranno realizzate con finitura in misto granulare stabilizzato di 10 cm, posato su geotessuto.

Si precisa che le piste di cantiere verranno mantenute anche durante la fase di esercizio dell'impianto, per garantire l'accessibilità necessaria alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.



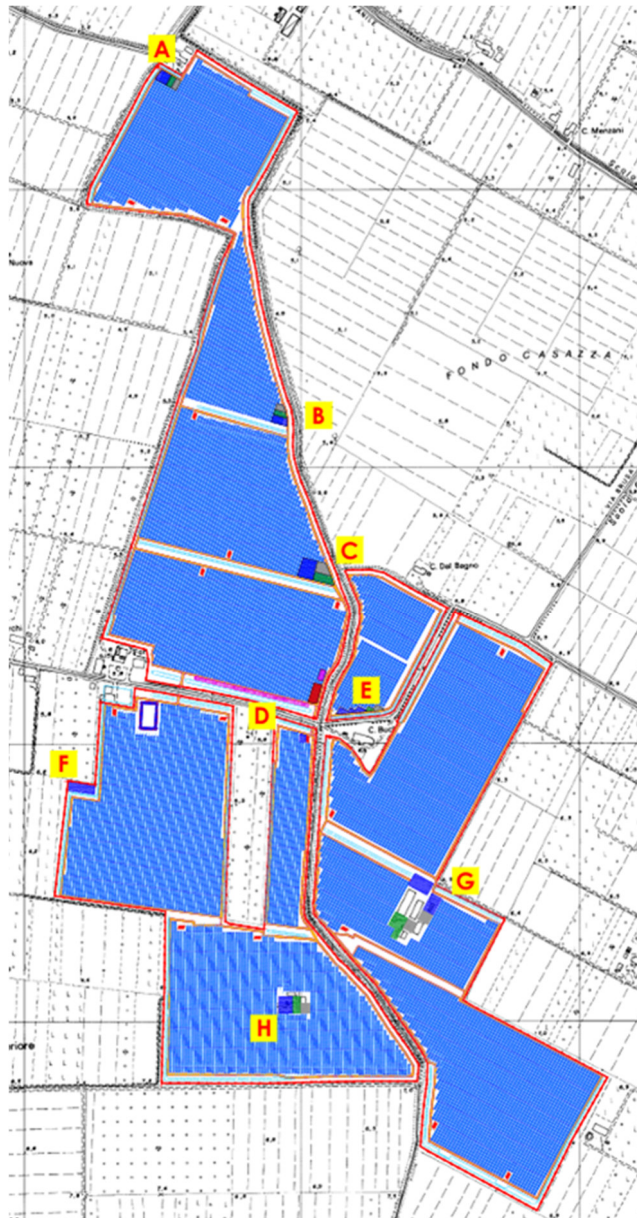
Figura 11 Layout impiantistico, in giallo la viabilità di cantiere.

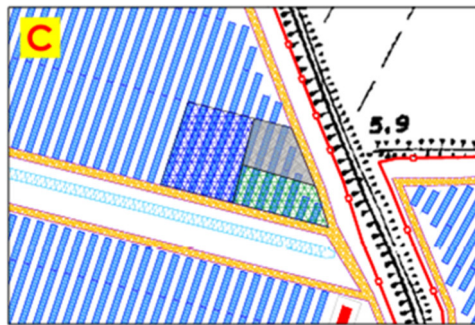
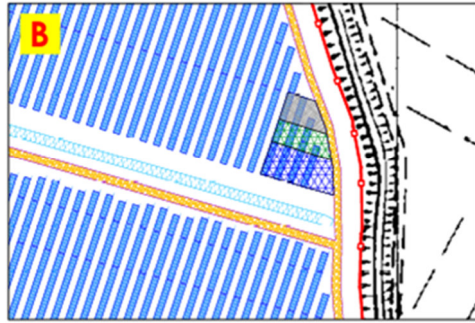
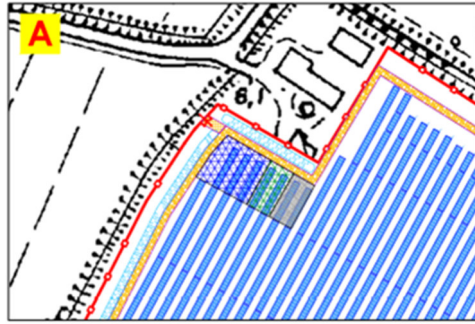
Nella figura sottostante viene riportata la planimetria con evidenziate l'area di deposito rifiuti, le aree di deposito dei materiali di risulta, quelle di stoccaggio del materiale da costruzione e di rifornimento dei mezzi.

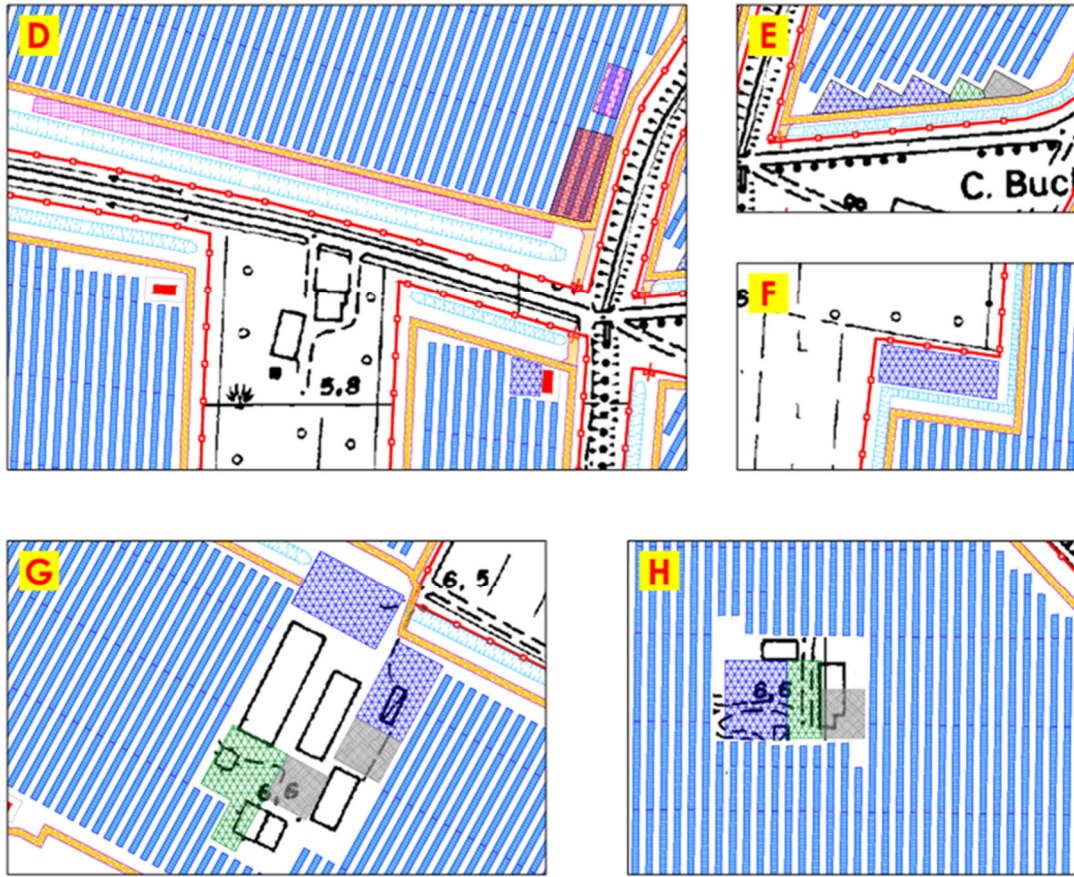
Lungo via Casazze, in particolare sul lato nord, è presente un'area adibita a parcheggio; subito oltre si trova una zona destinata a uffici. Le aree dedicate al deposito dei rifiuti, allo stoccaggio dei materiali da costruzione e di risulta, invece, sono distribuite all'interno dei diversi quadranti dell'area di progetto.

Si riportano di seguito le superfici in mq per ciascuna delle aree sopracitate:

- Area Uffici: 550 mq;
- Area deposito Rifiuti: 1970 mq;
- Aree adibite a Parcheggio: 1315 mq;
- Aree stoccaggio materiali di risulta: 2265 mq;
- Aree stoccaggio materiali da costruzione: 5385 mq;
- Aree rifornimento mezzi: 200 mq.







LEGENDA

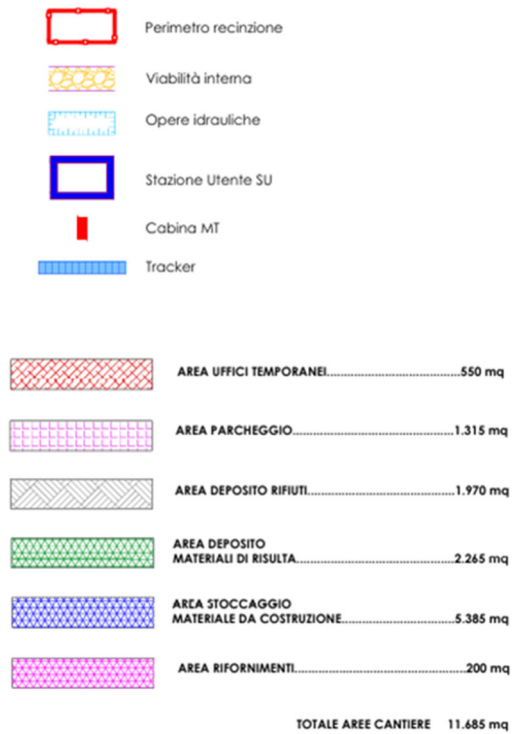


Figura 12 Planimetria con identificazione delle aree deposito rifiuti e delle aree di stoccaggio del materiale da costruzione.

I lavori per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle opere di mitigazione in esame possono essere suddivisi in tre categorie principali:

Lavori relativi alla realizzazione delle opere idrauliche per garantire l'invarianza idraulica

- Livellamento del terreno agricolo e assestamento delle pendenze;
- Sopraelevazione delle cabine elettriche e dei locali tecnici rispetto al piano campagna, al fine di ridurre la vulnerabilità delle infrastrutture in caso di eventi di allagamento;
- Realizzazione degli invasi per la raccolta dell'acqua meteorica e il contenimento della portata d'acqua scaricata ai percorsi fluviali limitrofi per il mantenimento dell'invarianza idraulica.

Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico

Le principali attività previste sono:

- Allestimento del cantiere e stoccaggio del materiale: le aree di stoccaggio e di cantiere saranno distribuite in vari punti del sito per un'occupazione complessiva di circa 11.485 m², con spazi dedicati a uffici, parcheggi, materiali da costruzione, materiali di risulta e rifiuti;
- Realizzazione di strade interne e piazzali: queste infrastrutture faciliteranno l'installazione delle power stations e delle cabine, garantendo l'accessibilità ai vari componenti dell'impianto;
- Installazione di recinzioni e cancelli: verranno installate recinzioni in rete metallica fissata su pali infissi nel terreno, senza necessità di scavi, per garantire la sicurezza e prevenire intrusioni;
- Infissione dei pali delle strutture di sostegno: la posizione dei montanti verticali della struttura verrà picchettata tramite GPS topografico, seguita dalla distribuzione dei profilati metallici e dalla loro infissione con battipalo cingolati;
- Montaggio delle strutture e del sistema di inseguimento solare: dopo l'infissione dei pali, si procederà con l'installazione dei profilati metallici, dei motori elettrici e degli accessori della struttura;
- Installazione dei moduli fotovoltaici: una volta completato il montaggio meccanico delle strutture, si procederà alla distribuzione e all'installazione dei moduli fotovoltaici, seguiti dai collegamenti elettrici dei singoli moduli;
- Realizzazione delle fondazioni per le power stations e le cabine: il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione sarà regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio o altro materiale idoneo. Le power stations e le cabine prefabbricate saranno installate con autogru;
- Realizzazione dei cavidotti: saranno realizzati cavidotti per i cavi DC, i cavi dati dell'impianto fotovoltaico, l'alimentazione del sistema di inseguimento solare e il sistema di videosorveglianza. La posa dei cavi avverrà ad una profondità di 1,2 m per garantire l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile;
- Posa della rete di terra: la rete di terra sarà realizzata con corda di rame nuda e posata direttamente a contatto con il terreno. Successivamente, i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine;
- Installazione delle power stations e delle cabine: le power stations e le cabine prefabbricate arriveranno in sito complete e verranno installate tramite autogru. Dopo la posa dei cavi nelle sottovasche, si procederà alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno;
- Rifinitura delle aree: dopo l'installazione delle strutture, dei moduli e delle cabine, e la conclusione dei lavori elettrici, le aree intorno alle power stations e alle cabine saranno sistemate con cordoli perimetrali in calcestruzzo e rifinite con misto stabilizzato;
- Installazione del sistema di videosorveglianza: si realizzerà l'impianto di sicurezza costituito dal sistema antintrusione e dal sistema di videosorveglianza, con cavidotti e pali per telecamere installati lungo il perimetro dell'impianto.

Lavori relativi alla piantumazione delle mitigazioni

Dopo la preparazione del sito, che comprende il livellamento del terreno e la rimozione di arbusti e pietre superficiali, si procederà con la piantumazione delle mitigazioni:

- Preparazione del sito
- Piantumazione delle fasce di mitigazione
- Fase finale e ripristino aree di cantiere: Successivamente al completamento delle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico e prima di avviare le attività agricole, si provvederà alla rimozione di tutti i materiali di costruzione in esubero, alla pulizia delle aree, alla rimozione degli apprestamenti di cantiere ed al ripristino delle aree temporanee utilizzate in fase di cantiere.

Per la descrizione di dettaglio delle fasi specifiche del cantiere si rimanda al SIA (elaborato "S-R01").

5.5 PIANO DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione programmata sull'impianto fotovoltaico sono riportate di seguito:

- ispezione visiva dei moduli fotovoltaici;
- pulizia moduli fotovoltaici;
- pulizia del terreno e falciatura del verde;
- verifica dell'isolamento delle stringhe fotovoltaiche;
- verifica del funzionamento elettrico delle stringhe;
- verifica della continuità elettrica;
- verifica del distacco degli inverter per mancanza di rete.
- ispezione dei quadri elettrici
- verifica funzionalità dei sistemi SPG (Sistema di protezione generale) e SPI (Sistema di protezione di interfaccia) e controllo tarature

Dovrà essere tenuto apposito "registro di manutenzione"; in tale documento verranno registrate le date programmate degli interventi, le date di esecuzione degli stessi, l'intervento effettuato con l'indicazione dei componenti riparati o sostituiti, con nome e firma degli esecutori.

Nella tabella di seguito allegata si riportano gli interventi di manutenzione programmata con indicate le relative frequenze temporali.

Parte di impianto	Frequenze
Campo fotovoltaico	
Ispezione visiva dei moduli fotovoltaici	Annuale
Pulizia moduli fotovoltaici	Semestrale
Pulizia terreno / sfalcatura verde	Mensile/Trimestr.
Controllo visivo dei cablaggi e delle cassette di retro-modulo	Annuale
Verifica dell'isolamento delle stringhe FV	Annuale
Verifica del funzionamento elettrico delle stringhe	Annuale
Verifica della generazione elettrica del campo fotovoltaico	Giornaliero
Ispezione visiva e controllo involucro	Annuale
Controllo delle tensioni e correnti di uscita	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Quadri elettrici corrente alternata	
Ispezione visiva e controllo involucro	Annuale
Controllo funzionalità della protezione di interfaccia di rete e tarature	Annuale
Controllo dei dispositivi asserviti alla protezione	Annuale
Controllo delle tensioni e correnti di uscita	Annuale
Controllo intervento interruttori differenziali	Annuale
Controllo serraggio morsettiere e pulizia interna	Annuale
Controllo degli scaricatori di sovratensione	Annuale
Controllo collegamento con quadro utente	Annuale
Controllo collegamento quadro ente distributore	Annuale
Controllo collegamento rete di terra	Annuale
Inverter	
Ispezione visiva e controllo involucro	Annuale
Verifica dei fuori servizio dell'inverter	Giornaliero
Controllo delle tensioni e correnti di uscita	Annuale
Verifica di rendimento globale di conversione	Annuale
Interrogazione e scaricamento memoria della macchina	Giornaliero
Controllo ed eventuale sostituzione di lampade e fusibili	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Controllo serraggio morsettiere	Annuale
Strutture di sostegno	
Ispezione visiva e ripristino zincatura a freddo	Annuale
Controllo a campione del fissaggio dei moduli	Annuale

Controllo a campione del serraggio della bulloneria	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Dispensori morsetti e cavi	
Controllo visuale della connessione ai dispersori di terra	Annuale
Controllo collegamento alla rete di terra	Annuale
Controllo impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Annuale

Tabella frequenza di manutenzione

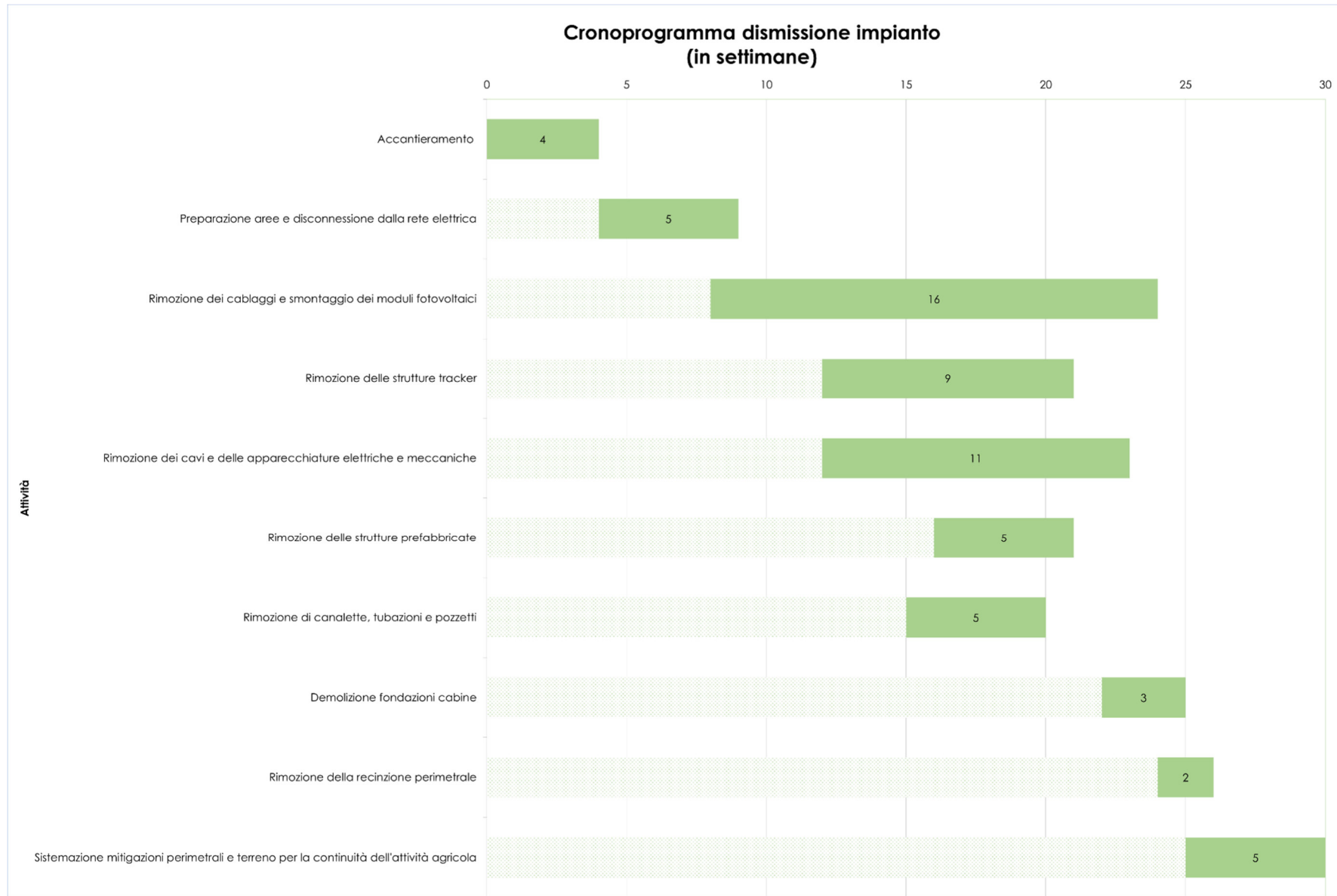
L'attività di manutenzione programmata non configura situazioni che possano comportare inquinamento ambientale, anzi può permettere all'impianto di sviluppare appieno le proprie potenzialità e produrre energia pulita.

5.6 PIANO DI DISMISSIONE

L'obiettivo delle operazioni di smaltimento sarà quello di arrivare al ripristino dello stato dei luoghi, con attenzione ai piani di campagna e alla morfologia territoriale in generale.

L'intervallo di tempo tra l'atto di smontaggio e la partenza per il sito di smaltimento/recupero dovrà quindi tendere a zero, prevedendo la partenza dei carichi tendenzialmente giorno per giorno, limitando il rischio di contaminazione del terreno.

Nella pagina di seguito è illustrato il cronoprogramma delle operazioni di dismissione.



5.7 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE PRESE IN ESAME

5.7.1 Alternativa zero

L'Alternativa "zero" consiste nella non realizzazione dell'impianto solare agrivoltaico per la produzione di energia elettrica e il mantenimento dello stato di fatto nell'area in esame.

Si evidenzia come il progetto proposto rappresenti un'opportunità per concorrere al raggiungimento degli obiettivi definiti dagli strumenti di pianificazione e programmazione nazionale in ambito energetico ed ambientale come argomentato nel SIA.

5.7.2 Alternative progettuali considerate

La Società Proponente ha condotto una valutazione preliminare qualitativa delle varie tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente disponibili sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra.

L'obiettivo era identificare la tecnologia più adatta in base ai seguenti criteri:

- Impatto visivo;
- Costo di investimento;
- Costi di Operation and Maintenance;
- Producibilità attesa dell'impianto.

La tabella seguente analizza le diverse tecnologie impiantistiche prese in esame, mettendo in evidenza i vantaggi e gli svantaggi di ciascuna.





Tipo impianto FV		Impatto visivo	Impatto su suolo e biodiversità	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O & M	Producibilità impianto
Impianto fisso		Contenuto, perché le strutture sono piuttosto basse (h max circa 4 m)	Strutture basse, minore disturbo meccanico. Ombreggiamento costante, ridotta coltivazione e biodiversità.	Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di usare mezzi meccanici in prossimità della struttura. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli, per il 10%.	Contenuto	Semplice e non oneroso	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa
Impianto monoassiale (inseguitore di rollio)		Contenuto. Le strutture, con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 5 m.	Maggiore biodiversità favorita dalla variabilità microclimatica e dalla possibilità di integrazione con habitat naturali. Manutenzione meccanica con possibili disturbi temporanei.	Possibilità coltivazione meccanizzata nell'interfila. Struttura adatta per moduli bifacciali che riducono ombreggiamento. Area sfruttabile per fini agricoli fino all'80% dell'impronta a terra.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 3-5%.	Semplice e non oneroso. Rispetto alle strutture fisse si avranno costi aggiuntivi legati a manutenzione motori del tracker system.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-20%.
Impianto biassiale		Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m.	Coltivazione attorno alle strutture, aria circolante. Strutture alte, maggior disturbo suolo, ombreggiamento forte.	Possibile coltivare aree attorno alle strutture, anche con mezzi automatizzati. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 30%.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%.	Più complesso e costoso essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati a manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35%.
Impianto ad inseguimento biassiale su strutture elevate		Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m.	Elevata sfruttabilità, colture alte, biodiversità dinamica. Impatto elevato in fase installativa, manutenzione complessa.	Possibile coltivare aree con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni. L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 80%. Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza.	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 45-50%.	Più complesso e costoso essendo la struttura di altezze maggiori. Costi aggiuntivi legati a manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi).	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla latitudine del sito).

Figura 13 Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche.

È stato assegnato un valore a ciascuno dei criteri di valutazione su una scala da 1 a 3, dove il valore più basso indica una valutazione positiva e il valore più alto una valutazione negativa.

Valore punteggio	Criterio				
	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
1	Basso	Elevata	Basso	Basso	Alta
2	Intermedio	Media	Medio	Medio	Media
3	Alto	Scarsa	Elevato	Elevato	Bassa

Figura 14 Significato dei punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione.

I punteggi assegnati a ciascun criterio di valutazione sono stati sommati per ogni tipologia impiantistica. In questo modo è stato possibile stilare una classifica delle soluzioni impiantistiche, dove il punteggio più basso indica la soluzione migliore e quello più alto la peggiore.

Come evidenziato nella tabella sotto, **la soluzione impiantistica migliore, secondo i criteri adottati, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio**. Questa soluzione presenta costi di investimento e gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, e consente un significativo incremento della producibilità. Inoltre, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le file dei moduli.

Rank	Tipo impianto FV	Impatto visivo	Impatto su suolo e biodiversità	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O & M	Producibilità impianto	Totale
1	Impianto monoassiale (inseguitore di rollio)	1	1	2	1	1	2	8
2	Impianto fisso	1	3	3	1	1	3	12
3	Impianto biassiale	3	3	1	3	3	1	14
4	Impianto ad inseguimento biassiale su strutture elevate	3	2	2	3	3	1	14

Tabella 2 Ranking differenti soluzioni impiantistiche valutate.

5.7.3 Alternative relative all'ubicazione

L'analisi territoriale condotta evidenzia che l'area oggetto di intervento è inserita in un contesto agricolo a prevalente conduzione intensiva, caratterizzato da un elevato grado di antropizzazione e da una limitata presenza di elementi naturali strutturati.

Il proponente ha valutato la possibilità di realizzare l'impianto in diversi siti, individuati tra aree disponibili sul mercato, attraverso un'analisi comparativa basata sui seguenti criteri:

- compatibilità urbanistica e presenza di vincoli paesaggistici, ambientali e archeologici;
- condizioni idrogeologiche e assenza di criticità geomorfologiche;
- accessibilità mediante viabilità esistente, senza necessità di interventi infrastrutturali invasivi;
- estensione territoriale idonea ad ospitare la potenza di progetto in configurazione unitaria;
- possibilità di attuare efficaci misure di mitigazione e compensazione ambientale.

Sono state analizzate ulteriori aree agricole poste nell'intorno del sito prescelto; tuttavia, tali aree presentavano maggiori criticità sotto il profilo vincolistico, risultando pertanto meno idonee sotto il profilo ambientale e tecnico.

È stata inoltre valutata la possibilità di localizzare l'impianto in area a destinazione industriale o produttiva; tuttavia, non sono state reperite sul mercato superfici aventi tale vocazione con estensione sufficiente ad ospitare la potenza di progetto in modo unitario e tecnicamente efficiente.

Alla luce delle valutazioni effettuate, l'area prescelta risulta quella che meglio garantisce:

- adeguata accessibilità attraverso viabilità esistente, evitando interventi significativi di adeguamento infrastrutturale;
- assenza di criticità idrogeologiche rilevanti;
- compatibilità con il quadro vincolistico vigente;
- possibilità di integrare efficaci opere di mitigazione e compensazione ambientale;
- estensione congrua per l'installazione dell'impianto agrivoltaico senza frammentazione territoriale.

Inoltre, il progetto prevede la conversione delle colture attualmente praticate verso sistemi di agricoltura biologica e l'introduzione di pratiche agronomiche a basso impatto (inerbimenti permanenti, riduzione degli input chimici, misure a favore degli impollinatori), con conseguente miglioramento della qualità chimico-fisica dei suoli e incremento della biodiversità rispetto allo stato attuale.

5.7.4 Motivazioni alla base della soluzione finale di progetto

La scelta progettuale definitiva è stata orientata verso un impianto agrivoltaico avanzato. Questa soluzione innovativa permette la produzione di energia rinnovabile in sinergia con coltivazioni agricole condotte secondo tecniche agronomiche ottimizzate e selezionate secondo i principi dell'agro-ecologia. Tale approccio consente di sfruttare il terreno sottostante i pannelli, evitando consumo di suolo e annessa perdita ecosistemica, ed anzi incrementandone la qualità.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo dell'impianto, sono stati previsti moduli fotovoltaici di altezza contenuta, con un'altezza massima pari a circa 3,6 m dal piano di campagna. Inoltre, l'elettrodotto è progettato in configurazione interrata per la quasi totalità del tracciato, ad eccezione di eventuali brevi tratti fuori terra strettamente necessari per le opere di connessione.

Come più volte evidenziato, la concezione dell'intervento è stata sviluppata in modo integrato con una specifica progettazione di inserimento ambientale finalizzata ad incrementare la vocazionalità ecologica dell'area di intervento, attualmente caratterizzata da un basso valore naturalistico a causa della coltivazione a seminativo di tipo intensivo.

A tal fine, il progetto prevede la realizzazione di fasce di mitigazione arbustive e arboreo-arbustive, nonché l'inserimento di due nuclei di biodiversità costituiti da piccoli boschetti, con funzione sia ecologica sia di schermatura visiva dell'installazione.

All'interno dell'area di intervento è inoltre prevista la conversione delle colture attualmente presenti verso pratiche agricole biologiche, con l'obiettivo di migliorare la qualità chimico-fisica del suolo e favorire una gestione agronomica a basso impatto. Tra le file dei moduli fotovoltaici sarà inoltre realizzata la semina di specie erbacee mellifere a basso portamento, quali trifoglio e grano saraceno, in grado di favorire la presenza di insetti impollinatori.

Le api e gli altri insetti utili potranno beneficiare, oltre che delle specie erbacee introdotte, anche delle essenze arboree e arbustive previste nelle fasce di mitigazione e della vegetazione spontanea presente ai margini dei campi, lungo i fossati, i canali e le capezzagne, contribuendo complessivamente ad incrementare il livello di biodiversità dell'area.

Si evidenzia che la realizzazione del progetto, oltre ad essere coerente con gli obiettivi di sviluppo sostenibile definiti nell'Agenda 2030 e a contribuire in maniera significativa al raggiungimento dei target di incremento della produzione da fonti di energia rinnovabile al 2030 stabiliti dal PNIEC (Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima), consentirà anche un miglioramento delle connessioni ecologiche presenti sul territorio.

In particolare, attraverso la realizzazione di elementi vegetazionali lineari e areali, il progetto contribuirà al rafforzamento dei cosiddetti corridoi ecologici "verdi e blu", favorendo la continuità ecologica del paesaggio agricolo e determinando un incremento della biodiversità e del grado di naturalità dell'area.

L'intervento, inoltre, potrà generare ricadute positive anche sotto il profilo socioeconomico, con effetti favorevoli in termini occupazionali sia durante la fase di realizzazione sia nelle successive attività di gestione e manutenzione dell'impianto.

In riferimento a quest'ultimo aspetto, viene sotto riportata la stima delle ricadute occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili al 2024, elaborata dal GSE (*Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Ambientale, La situazione energetica nazionale nel 2024*).

5.7.5 Impatti occupazionali connessi alla diffusione delle fonti rinnovabili

Il GSE, ai sensi del D.Lgs 28/2011, ha sviluppato un modello di calcolo per stimare le ricadute economiche e occupazionali connesse alla diffusione delle fonti rinnovabili in Italia.

Il modello si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate e affinate con dati statistici e tecnico-economici prodotti dal GSE. Le matrici sono attivate da vettori di spesa ottenuti dalla ricostruzione dei costi per investimenti e delle spese di esercizio e manutenzione (O&M). L'analisi dei flussi commerciali con l'estero, basata in parte sull'indagine PRODCOM pubblicata da Eurostat, permette di tenere conto delle importazioni che in alcuni settori hanno un peso rilevante. I risultati del monitoraggio riguardano le ricadute economiche, in termini di investimenti, spese O&M e valore aggiunto, e occupazionali, temporanee e permanenti, dirette e indirette. Le ricadute permanenti si riferiscono all'occupazione correlata alle fasi di esercizio e manutenzione degli impianti per l'intera durata del loro ciclo di vita, mentre le ricadute temporanee riguardano l'occupazione temporalmente limitata alla fase di progettazione, sviluppo, installazione e realizzazione degli impianti. Le ricadute occupazionali sono distinte in dirette, riferite all'occupazione direttamente imputabili al settore oggetto di analisi, e indirette, relative ai settori fornitori dell'attività analizzata sia a valle sia a monte.

L'occupazione stimata non è da intendersi in termini di addetti fisicamente impiegati nei vari settori, ma di ULA (Unità di Lavoro), che indicano la quantità di lavoro prestato nell'anno da un occupato a tempo pieno. Di conseguenza è importante tenere presente che le apparenti variazioni che si possono riscontrare tra un anno e l'altro non corrispondono necessariamente ad un aumento o a una diminuzione di "posti di lavoro", ma ad una maggiore o minore quantità di lavoro richiesta per realizzare gli investimenti o per effettuare le attività di esercizio e manutenzione specifici di un certo anno.

Per definizione il modello valuta la quantità di lavoro correlata alle attività oggetto di analisi, quindi è del tutto estranea dal modello qualsiasi considerazione sulle dinamiche inerenti settori che potrebbero essere considerati concorrenti (es. industria delle fonti fossili). Il modello si può però applicare anche a tali altri settori, valutando dunque l'andamento della relativa intensità di lavoro. Non è però semplice stabilire eventuali correlazioni e relazioni di causa ed effetto tra le dinamiche osservate nell'intensità di lavoro di settori affini.

Si riportano di seguito le valutazioni effettuate relative agli anni 2023 e 2024; per quest'ultimo anno le elaborazioni sono da considerarsi preliminari e quindi, come di consueto, soggette a future revisioni in virtù della disponibilità di dati statistici consolidati, dell'aggiornamento del monitoraggio dei costi delle tecnologie effettuato dal GSE, nonché della pubblicazione delle tavole ISTAT delle risorse e degli impieghi e dell'indagine PRODCOM sul commercio internazionale.

Le stime effettuate nel settore delle rinnovabili elettriche mostrano che nel 2024 (sono stati investiti circa 7,5 miliardi di euro in nuovi impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in aumento rispetto al dato 2023).

Gli investimenti si sono concentrati in particolar modo nel settore fotovoltaico (circa 6,6 miliardi) e eolico (circa 727 mln). Si valuta che la progettazione, costruzione e installazione dei nuovi impianti nel 2024 abbia attivato un'occupazione "temporanea" corrispondente a oltre 44.000 unità lavorative dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno). La gestione "permanente" di tutto il parco degli impianti in esercizio, a fronte di una spesa di oltre 3,5 miliardi nel 2024, si ritiene abbia attivato circa 36.000 unità di lavoro dirette e indirette (equivalenti a tempo pieno),

delle quali la maggior parte relative alla filiera idroelettrica (circa il 31%) seguita da quella del fotovoltaico (27%) e del biogas (12%). Il valore aggiunto per l'intera economia generato dal complesso degli investimenti e delle spese di O&M associati alle diverse fonti rinnovabili nel settore elettrico nel 2024 è stato complessivamente di oltre 5 miliardi di euro, in aumento rispetto a quanto rilevato nell'anno precedente, in particolare in virtù della crescita degli investimenti nel settore fotovoltaico.

Sulla base dei dati di monitoraggio più recenti pubblicati dal **MASE** (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) nella "*Relazione Annuale sulla Situazione Energetica Nazionale 2025*" (settembre 2025), ed elaborati a partire dal modello del **GSE** (Gestore dei Servizi Energetici) basato sulle matrici delle interdipendenze settoriali, è possibile stimare le ricadute economiche e occupazionali del settore delle energie rinnovabili in Italia. La tabella seguente sintetizza investimenti, spese di esercizio e manutenzione (O&M), valore aggiunto generato per l'intera economia ed occupazione (espressa in ULA – Unità di Lavoro Annuo) per l'intero comparto delle FER elettriche, suddivisi per tecnologia.

Tabella 8: Ricadute economiche ed occupazionali del settore delle FER elettriche nel 2024

Tecnologia	Investimenti (mln €)	Spese O&M (mln €)	Valore Aggiunto (mln €)	Occupati temporanei (dir+ind) (ULA)	Occupati permanenti (dir+ind) (ULA)
Fotovoltaico	6.577	642	3.135	38.185	9.642
Eolico	727	371	595	4.551	4.207
Idroelettrico	72	1.011	764	630	11.213
Biogas	101	554	476	896	5.977
Biomasse solide	14	480	235	126	3.100
Bioliquidi	-	355	89	-	1.346
Geotermoelettrico	-	56	39	-	604
Totale	7.492	3.467	5.334	44.386	36.089

Fonte: MASE, "*Relazione Annuale sulla Situazione Energetica Nazionale 2025*" (settembre 2025), Tabella 13 – dati anno 2024 (elaborazioni preliminari). Il modello di stima, sviluppato dal GSE ai sensi dell'art. 40 del D.Lgs. 28/2011, si basa sulle matrici delle interdipendenze settoriali opportunamente integrate con dati statistici e tecnico-economici; le ricadute occupazionali sono espresse in ULA (Unità di Lavoro Annuo) dirette ed indirette.

Dai dati riportati in tabella, con specifico riferimento alla filiera fotovoltaica, è possibile stimare l'incidenza degli occupati temporanei e permanenti rispettivamente per unità di € investito o speso in costi operativi:

- Occupati temporanei (diretti + indiretti) per mln € Investito (CAPEX): **6** (calcolato come 38.185 ULA / 6.577 mln € ≈ 5,8)
- Occupati permanenti (diretti + indiretti) per mln € Costi Operativi (OPEX): **15** (calcolato come 9.642 ULA / 642 mln € ≈ 15,0)

Per la stima dei costi operativi annui di esercizio e manutenzione si fa riferimento al rapporto IRENA "Renewable Power Generation Costs", da cui emerge che per gli impianti fotovoltaici utility scale l'incidenza dei costi O&M è stimabile in **16,91 €/kW (≈ 18,3 USD/kW)** all'anno.

Conoscendo la taglia dell'impianto e l'investimento previsto, è possibile determinare le ricadute occupazionali (temporanee e permanenti, dirette + indirette) relative all'iniziativa proposta.

Dal quadro economico dell'impianto agrivoltaico **Fossatone** si rileva un costo di investimento pari a **€ 38.150.000**, a fronte di una potenza nominale di picco di **64,674 MWp**. Il costo operativo annuo, calcolato applicando il parametro IRENA sopra richiamato, risulta pari a $64.674 \text{ kW} \times 16,91 \text{ €/kW} = \text{€ 1.093.625/anno}$.

Computazione delle ricadute occupazionali attese (dirette + indirette):

Potenza [MWp]	Investimento (CAPEX)	Costo Operativo annuo (OPEX)	Occupati temporanei (dir + ind)	Occupati permanenti (dir + ind)
64,674	€ 38.150.000	€ 1.093.625	229	16

Nota metodologica. Gli occupati temporanei sono stimati moltiplicando l'investimento (CAPEX, in mln €) per il coefficiente di intensità di lavoro temporanea (6 ULA/mln €) e si riferiscono principalmente alle fasi di progettazione, logistica, costruzione ed installazione dell'impianto (cantiere). Gli occupati permanenti sono stimati moltiplicando la spesa annua di esercizio e manutenzione (OPEX, in mln €) per il coefficiente di intensità di lavoro permanente (15 ULA/mln €) e riguardano le attività di gestione, manutenzione, controllo e monitoraggio per l'intera vita utile dell'impianto. Entrambi i coefficienti derivano dall'applicazione del modello GSE basato sulle matrici delle interdipendenze settoriali, con riferimento specifico alla riga "Fotovoltaico" della tabella sopra riportata.

6 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Nei seguenti paragrafi si analizzano le caratteristiche e lo stato di qualità delle componenti ambientali potenzialmente interessate dal progetto in esame.

In particolare, le matrici ambientali che si considerano sono:

- Atmosfera;
- Suolo e sottosuolo;
- Ambiente idrico;
- Biodiversità, flora e fauna;
- Paesaggio.

Gli agenti fisici considerati sono:

- Elettromagnetismo.

6.1 ATMOSFERA

6.1.1 Caratterizzazione meteo-climatica

Nel presente paragrafo si analizzano le caratteristiche relative alle variabili: precipitazioni, vento, temperatura e radiazione solare, riferite all'anno 2023, al fine di fornire un inquadramento dell'area dal punto di vista meteorologico.

Precipitazioni

Da queste analisi è emerso che precipitazioni totali medie regionali del 2023 hanno raggiunto un valore di 891 mm, molto vicino alla media del periodo di riferimento 1991-2020, pari a 889 mm. Tuttavia, nel corso dell'anno, le precipitazioni hanno mostrato un andamento temporale molto intermittente, con conseguenti periodi critici sia in termini di abbondanza sia di scarsità delle risorse. Infatti, più della metà delle precipitazioni del 2023 sono da attribuire unicamente ai mesi di gennaio, maggio e ottobre, mentre nel resto dell'anno sono risultate generalmente inferiori alle attese, spesso molto scarse, e frequentemente concentrate in limitate aree della regione.

Per quanto riguarda la precipitazione risulta evidente il dato anomalo del mese di maggio. Il mese è stato caratterizzato da numerosi ed eccezionali eventi rilevanti. Le piogge del mese hanno raggiunto un valore totale medio regionale di 250,7 mm, superiore di 174,8 mm rispetto al valore medio climatico (+230,2 %), valore più alto dal 1961; anche rispetto al valore mediano, l'anomalia è di circa +173 mm.

Intensità del vento

L'intensità dei venti presenta una velocità media annua bassa ed i venti principali provengono da Nord-Est e da Sud-Est, in generale il clima non è particolarmente ventoso, però con il cambiamento climatico in atto negli ultimi anni si sono verificati alcuni eventi meteo estremi in grado di generare trombe d'aria e forti correnti ascensionali nei mesi caldi estivi.

Temperatura

Nel complesso, la temperatura media annuale (come media delle medie) nel 2023 è risultata pari a 14,4 °C.

Radiazione solare

La radiazione solare totale annuale nel sito di interesse rientra nel range di 1000/1200 WH/m² ed è data dalla somma delle misure annuali della radiazione solare diretta e della radiazione solare diffusa rientra in un'area che presenta una radiazione solare totale annuale nel range di 1.400 - 1.500 kWh/m² all'anno.

6.1.2 Qualità dell'aria

Per avere un quadro complessivo della qualità dell'aria si considerano le informazioni e indicazioni definite dalla Regione Emilia Romagna e ARPAE, in particolare con riferimento alla zonizzazione

definita a livello regionale, ai dati dell'Inventario delle Emissioni e ai dati rilevati dalle stazioni della rete fissa di monitoraggio di qualità dell'aria.

Zonizzazione

Con la zonizzazione regionale, approvata con DGR 2001/2011, il territorio è stato ripartito in un agglomerato, relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi, e in tre zone di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest).

Come visibile dall'immagine riportata a seguire, l'area in esame appartiene alla zona "IT0893 Pianura Est".

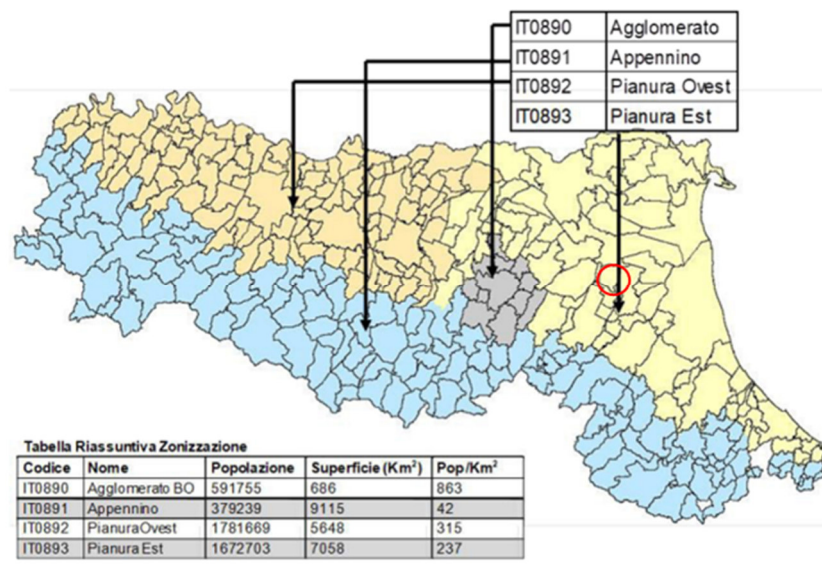


Figura 15 La zonizzazione del territorio dell'Emilia-Romagna nel 2019 (DLgs 155/2010), Fonte: PAIR 2030.

La zona si caratterizza per la presenza di livelli sopra la soglia di valutazione superiore e a rischio di superamento per i seguenti inquinanti: PM₁₀ e NO₂.

Dati emissivi

La definizione del quadro ambientale si costruisce a partire dalla determinazione di quali siano le fonti emissive locali, e il loro peso. L'analisi si basa sull'analisi delle emissioni condotta tramite il programma INEMAR.

L'INEMAR è l'inventario delle emissioni in atmosfera e raccoglie le emissioni generate dalle diverse attività naturali o antropiche, organizzando una stima dei contributi emissivi delle stesse e individuandone i settori in cui indirizzare misure e azioni per la riduzione.

Dall'analisi condotta emerge che, nel territorio comunale di Conselice, le emissioni di macroinquinanti più rilevanti risultano essere quelle di ammoniaca (NH₃) e ossidi di azoto (NO_x), mentre tra i microinquinanti spiccano le emissioni di benzo(a)pirene (BaP) e piombo (Pb).

Per quanto riguarda i Comuni di Massa Lombarda e di Lugo, le emissioni più significative sono riconducibili, rispettivamente:

- ai macroinquinanti: ammoniaca (NH₃) e anidride solforosa (SO₂);
- ai microinquinanti: benzo(a)pirene (BaP) e piombo (Pb).

Dati di qualità dell'aria

In merito alla rete di monitoraggio della qualità dell'aria, in Provincia di Ravenna sono presenti 5 stazioni della Rete Regionale e due stazioni Locali, raffigurate a seguire.

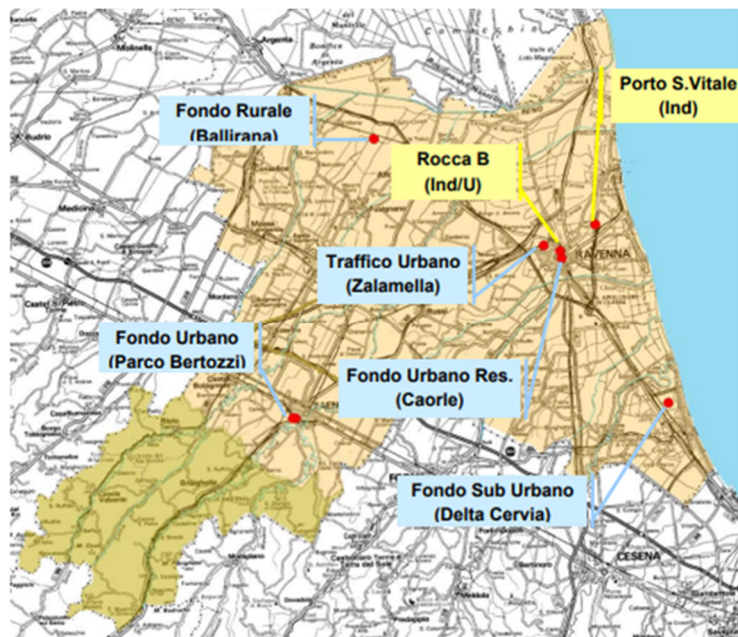
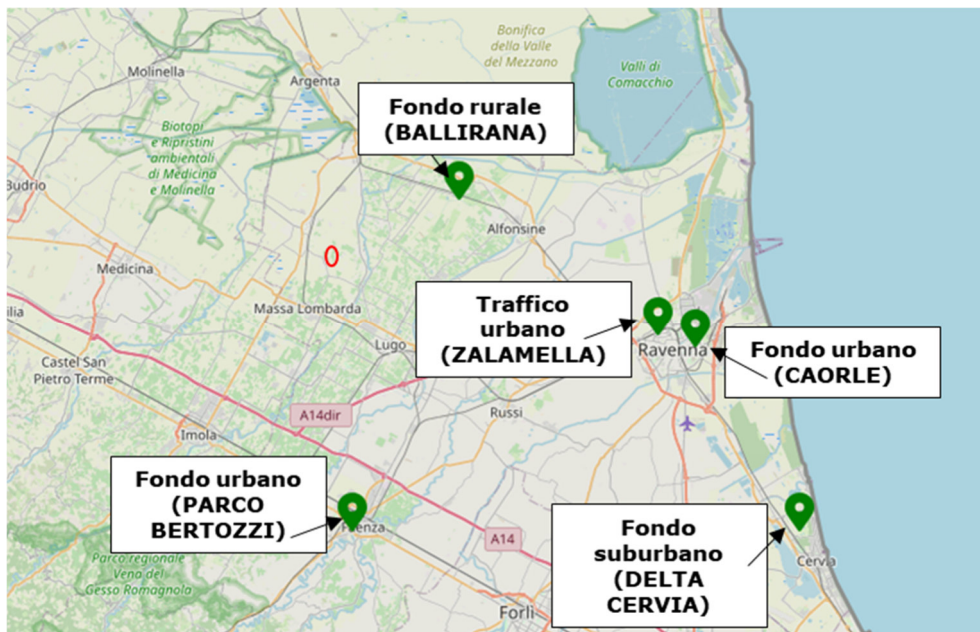


Figura 16 Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria a Ravenna, Fonte: Report annuale della qualità dell'aria nella Provincia di Ravenna 2023.

Di seguito si riporta un'immagine raffigurante le 5 stazioni della Rete Regionale con indicata da un ovale rosso l'area di progetto.



Come si può osservare nell'immagine sopra, la stazione di monitoraggio più vicina all'area in esame è quella di "Ballirana" ubicata nel Comune di Alfonsine, stazione di fondo rurale.

Si evidenzia che la stazione di interesse ovvero quella di "Ballirana" è stata gravemente danneggiata dall'alluvione che ha colpito la Romagna nel mese di maggio 2023, pertanto è stato necessario sostituire e/o riparare la strumentazione e gli impianti. Il ripristino completo è avvenuto a fine dicembre 2023, con conseguente perdita di oltre il 50% dei dati dell'intera annualità.

Pertanto, per la presente analisi non si prende come riferimento il Report annuale della qualità dell'aria nella Provincia di Ravenna per l'anno 2023, bensì quello per l'anno 2022.

Per tale stazione sono monitorati i seguenti parametri: NO_x, O₃ e PM_{2.5}.

NO_x

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

NO₂ [L.Q. = 8 µg/m ³]				Concentrazioni µg/m ³		Limiti Normativi		Valori guida OMS	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	40 µg/m ³	Max 18	200 µg/m ³	10 µg/m ³
						Media anno	N° Sup. 200 µg/m ³ h	Max orario	Media anno
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	99	< 8	53	12	0	53	12

Figura 17 Andamento NO₂ nella stazione Barillana.

O₃

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

O₃ [L.Q. = 8 µg/m ³]				Concentrazioni in µg/m ³		Soglia informazione		Soglia allarme	Valori guida OMS			
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	180 µg/m ³		240 µg/m ³	100 µg/m ³			
						ore di Sup.	giorni di Sup.	ore di Sup	Max Media 8 ore			
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	95	< 8	165	0	0	0	151			
O₃	Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione											
	N. gg superamenti di 120 µg/m ³ della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)								AOT 40 ¹ (µg/m ³ h) 18000 media 5 anni			
Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno	Media 5 anni
Ballirana	0	0	5	5	14	5	0	0	29	20	26002	18064

Figura 18 O₃: parametri statistici e confronto con i valori previsti dalle norme.

Dall'immagine sopra si nota come non si registrano superamenti né del valore obiettivo per la protezione della salute umana (superamento della media massima giornaliera su 8 h di 120 µg/mc per più di 25 giorni, calcolata come media degli ultimi tre anni) né della soglia di informazione (180 µg/mc).

PM2.5

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

PM2.5 [L.Q. = 3 µg/m ³]				Concentrazioni in µg/m ³		Limite Normativo	Limite indicativo
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	25 µg/m ³ Valori guida OMS: 5 µg/m ³	20 µg/m ³
						Media anno	Media anno
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	99	<3	56	17	17

Figura 19 Andamento PM2.5 nella stazione Ballirana.

Dall'immagine sopra si nota come sia rispettato sia il valore limite della media annuale (25 µg/mc), sia il "limite indicativo" (20 µg/mc).

6.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

6.2.1 Inquadramento geologico

L'assetto geologico complessivo dell'area in esame è legato all'evoluzione del grande bacino subsidente padano di riempimento detritico ed all'evoluzione tettonica compressiva e convergente fra il dominio Sud-alpino ed il dominio appenninico. Ciò ha comportato la formazione di un complesso sistema di pieghe e faglie, orientate da NNO a SSE, ovvero da ONO a ESE o ancora Nord-Sud. Per la bassa Provincia di Ravenna, nonché ovviamente per l'area in esame la situazione può essere descritta in maniera molto semplificata con la presenza di un notevole "pacco" di deposizioni alluvionali sciolte e/o fini, d'età Pleistocenica (dal Pleistocene Medio-Olocene: 0,45 Milioni di anni-presente, al Pliocene Medio-Superiore: 4,1- 1,8 Milioni di anni) sovrastanti le strutture appenniniche sepolte, d'età Miocenica (2,4- 5,4 Milioni di Anni fa), quali sovrascorrimenti e/o fronti dai accavallamento (sia della successione carbonatica Meso-Cenozoica che del Triassico Inferiore (Accavallamento profondo d'età Post-Pleistocene Medio).

Nelle vicinanze dell'area di studio si rilevano sovrascorrimenti attivi nel basamento e nella successione carbonatica e strutture neogeniche senza evidenza di attività recente.

Sulla base delle apposite cartografie di riferimento locale e regionale, è possibile ascrivere i terreni di fondazione, caratterizzanti l'area in esame, ai depositi di origine alluvionale.

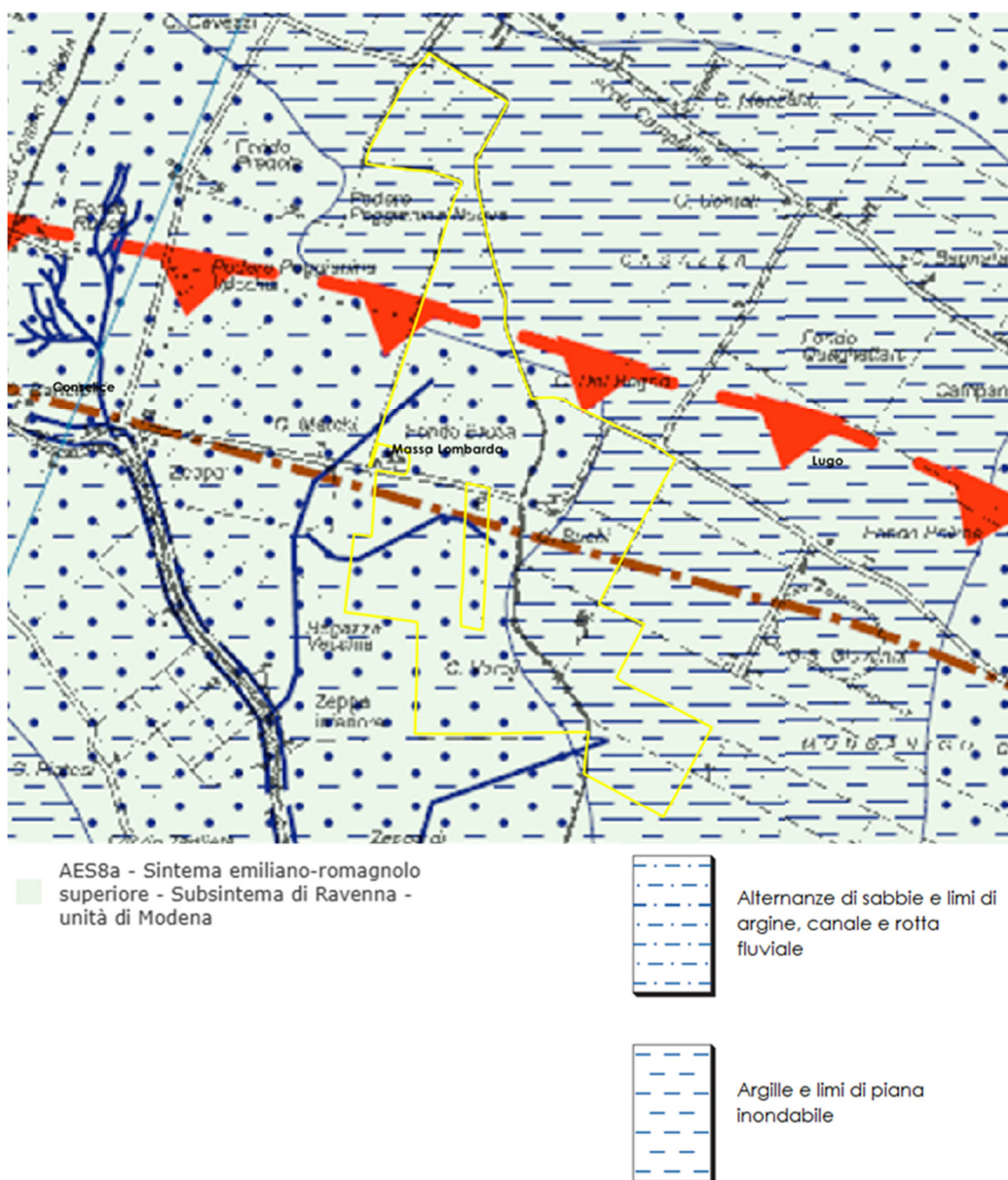


Figura 20 Carta geologica Emilia Romagna; Fonte: Geoportale Regione Emilia Romagna, elaborazione TERRA Srl.

Dalla figura sopra si riscontra che l'area di progetto (perimetrata in giallo) ricade nell'unità geologica "AES8a", ovvero l'unità di Modena, in particolare trattasi del Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsistema di Ravenna.

La AES8a è un'unità costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose o da sabbie con livelli e lenti di ghiaie ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva. Al tetto l'unità presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio-giallastro.

Il sito oggetto di indagine ricade in un ambiente di piana alluvionale, che nello specifico presenta litotipi argillo-limosi, relativi a depositi di piana inondabile in area interfluviale e litotipi sabbio-limosi di deposito di canale, argine e rotta fluviale.

6.2.2 Inquadramento litologico

Nella figura seguente viene riportata un'elaborazione della Tavola 31 - Litologia di superficie allegata al PSC dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna, con indicata da un tratteggio rosso l'area di progetto.

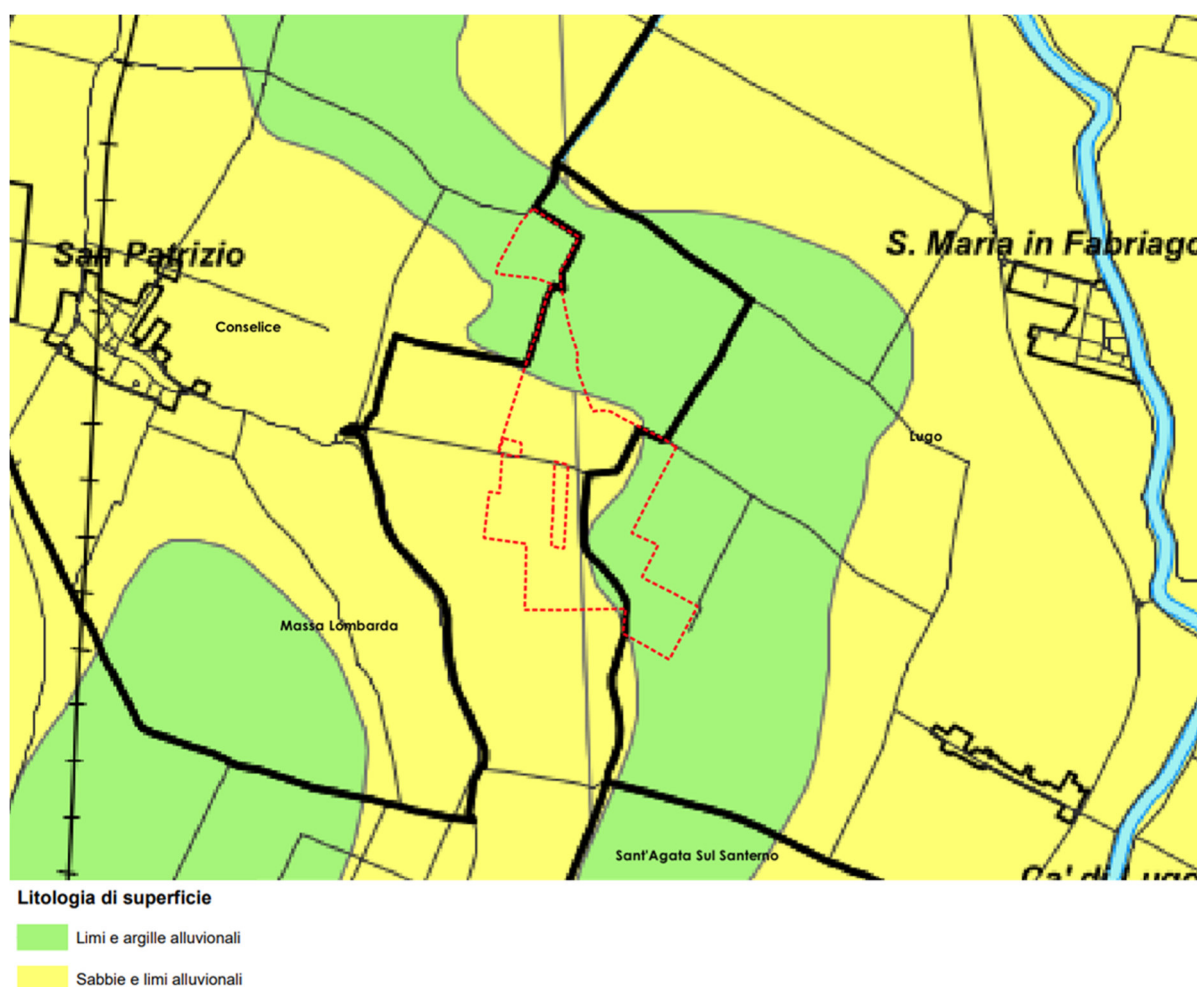


Figura 21 Litologia dell'area di progetto (Fonte: PSC dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna; Elaborazione TERRA SRL).

L'esame della figura sopra permette di confermare quanto già riscontrato in Figura 20, ovvero che la zona risulta classificata da un punto di vista litologico sia come "limi e argille alluvionali" (porzione più a nord e più ad est dell'area in esame) sia come "sabbie e limi alluvionali" (porzione centro occidentale del sito in esame).

In merito, si riportano di seguito i dettagli specifici:

- **Argille e limi di piana inondabile:** Argille e limi in strati medi e spessi con rare intercalazioni di limi sabbiosi e sabbie limose in strati da molto sottili a medi. Presenti anche livelli di argille organiche. Spesso le argille ed i limi sono bioturbati e non sono visibili la stratificazione e le strutture sedimentarie; altrove è presente una fitta laminazione piano-parallela. Depositi di piana inondabile. Formano corpi di geometria allungata nelle aree depresse interposte ai depositi di argine o di geometria complessa dove queste si saldano fra loro (zone "vallive"); hanno spessori di pochi metri.
- **Alternanze di sabbie e limi di argine, canale e rotta fluviale:** Alternanze di sabbie fini e finissime, spesso limose, in strati da sottili a spessi, e limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in strati da molto sottili a medi. Gli strati sono organizzati in sequenze con gradazione positiva o negativo positiva. Localmente sono presenti sabbie medio-grossolane alla base delle sequenze positive ed intercalazioni di argilla al tetto. Depositi di argine, canale e rotta fluviale. Formano corpi rilevati (dossi) a geometria nastriforme e corpi isolati o coalescenti, con spessore di qualche metro. I canali fluviali che li hanno generati hanno subito, in epoca recente, profonde modificazioni del percorso con opere di rettificazione, arginatura e canalizzazione.

6.2.4 Inquadramento idrogeologico

Nella figura seguente è riportato lo schema stratigrafico e idrostratigrafico del margine Appenninico e della pianura Emiliano-Romagnola, che prevede la suddivisione verticale delle unità litostratigrafiche sepolte in tre unità idrogeologiche principali denominate:

- gruppo acquifero A;
- gruppo acquifero B;
- gruppo acquifero C.

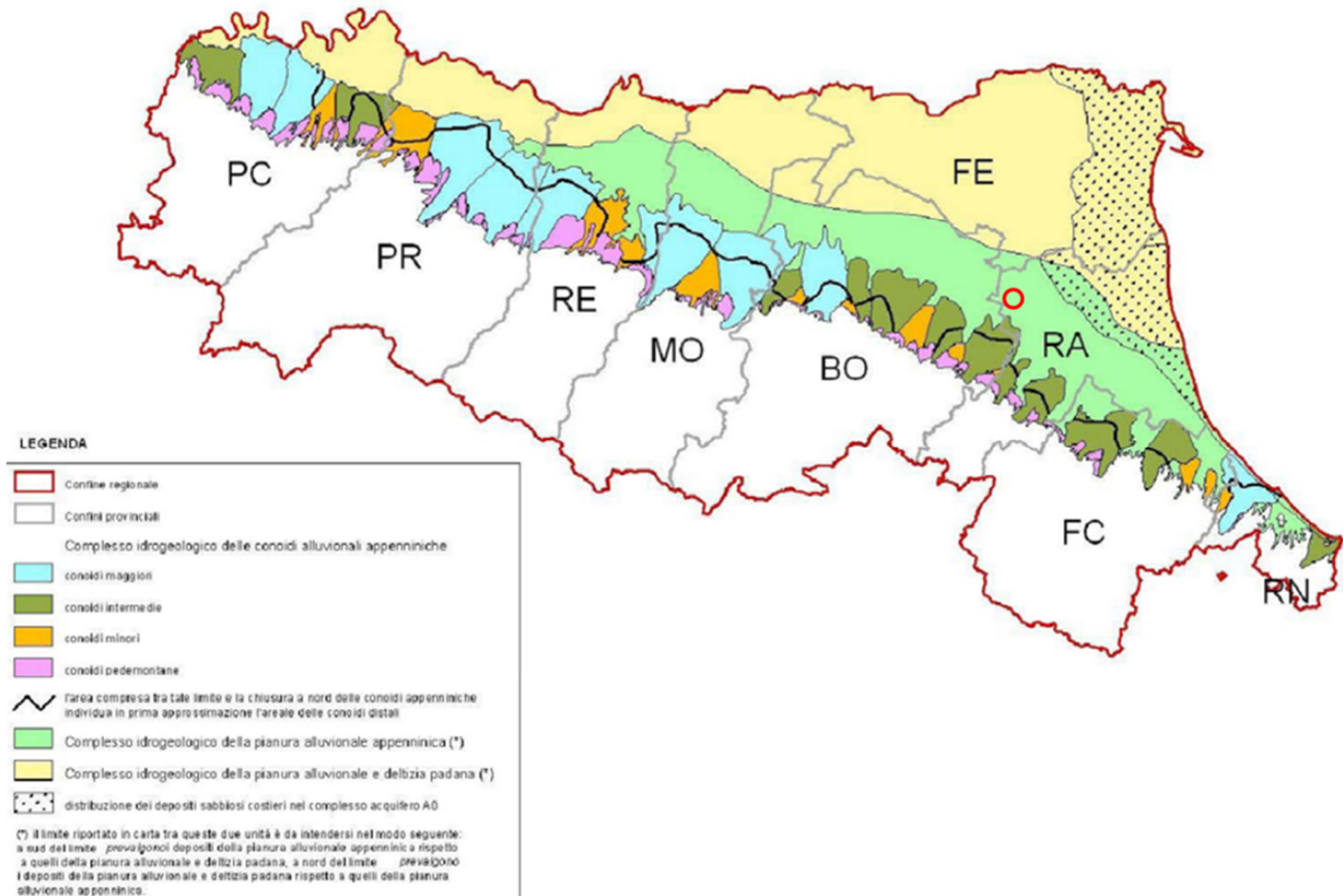
PRINCIPALI UNITA' STRATIGRAFICHE				ETA' (milioni di anni)	SCALA CRONOSTRATIGRAFICA (milioni di anni)	UNITA' IDROSTRATIGRAFICHE					
AFFIORANTI		SEPOLTE				GRUPPO ACQUIFERO	COMPLESSO ACQUIFERO				
QUATERNARIO CONTINENTALE	TERRE ROSSE, DILUVIUM, ALLUVIUM, TERRAZZI E ALLUVIONI	FORMAZIONE FLUVIO - LACUSTRE	UNITA' DI CA' DI SOLA	SUPER SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO SUPERIORE	UNITA' DI BORGO PANIGALE	PLEISTOCENE SUPERIORE - OLOCENE	A	A ₀			
								A ₁			
	DILUVIUM p.p.	FORMAZIONE DI CLAVATELLO	UNITA' DI VILLA DEL BOBICO	SISTEMA EMILIANO-ROMAGNOLO INFERIORE	ORIZZONTE DI FOSSOLO	PLEISTOCENE MEDIO		B ₁			
								B ₂			
QUATERNARIO MARINO	MILAZZIANO SABBIE di CASTELVETRO p.p. SABBIE GIALLE di IMOLA p.p.	MILAZZIANO e CALABRIANO p.p. SABBIE di CASTELVETRO p.p. SABBIE GIALLE di IMOLA p.p.	SUPER SISTEMA DEL QUATERNARIO MARINO	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 3*	ALLUVIONI / QUATERNARIO MARINO E SABBIE DI ASTI	-0.65	C	C ₁			
								C ₂			
								CALABRIANO p.p. SABBIE di MONTERICCO FORMAZIONE di TERRA del SOLE p.p.	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 2	-0.8	C ₃
											C ₄
								CALABRIANO p.p. FORMAZIONE di CASTELLARQUATO p.p.	SISTEMA QUATERNARIO MARINO 1	-1.0	C ₅
P ₂	FORMAZIONE di CASTELLARQUATO p.p.	SUPER SISTEMA DEL PLOCCENE MEDIO-SUPERIORE	PLIOCCENE MEDIO - SUPERIORE	-2.2	PLIOCCENE MEDIO - SUPERIORE						
			PLIOCCENE INFERIORE	-3.3-3.6	PLIOCCENE INFERIORE						
			PLIOCCENE MIOCENE	-3.9	PLIOCCENE MIOCENE						
							ACQUITARDO BASALE				

Figura 22 Schema stratigrafico del margine appenninico e della pianura emiliano-romagnola (modificato da Regione Emilia Romagna-AGIP, 1998).

Nei gruppi e complessi acquiferi sono presenti depositi di diverso tipo che appartengono a distinti sistemi deposizionali. Nel gruppo A si distinguono depositi di:

- Conoidi alluvionali appenniniche;
- Pianura alluvionale appenninica;
- Pianura alluvionale padana;
- Pianura costiera.

La figura seguente riporta la distribuzione de complessi idrogeologici all'interno del gruppo acquifero A.



Come si può osservare dall'immagine sopra, l'area di interesse (cerchio rosso) ricade nel complesso idrogeologico della pianura alluvionale appenninica.

La struttura geologica della pianura alluvionale appenninica è caratterizzata dall'assenza di ghiaie e dominanza di depositi fini. Questo complesso si estende, indifferenziato al suo interno, a partire dalla pianura reggiana fino al limite orientale interponendosi tra i depositi grossolani delle conoidi appenniniche a sud ed i depositi padani a nord.

All'interno di questa unità sono riconoscibili alternanze cicliche ripetute più volte sulla verticale, generalmente organizzate al loro interno nel modo seguente:

- porzione inferiore: è costituita da limi argillosi di spessore decametrico e continui lateralmente per diversi chilometri;
- porzione intermedia: è costituita da depositi fini dominati da limi alternati a sabbie e/o argille in cui sono frequentemente presenti livelli argillosi;
- porzione superiore: è costituita da sabbie medie e grossolane, di spessore di alcuni metri, la loro continuità laterale è dell'ordine di qualche chilometro. Qui si concentra la maggior parte

delle sabbie presenti in questi settori di pianura, che costituendone pertanto gli unici acquiferi sfruttabili.

6.3 AMBIENTE IDRICO

L'area oggetto di analisi ricade all'interno del bacino idrografico del fiume Reno, e più precisamente nel sottobacino del torrente Santerno.

Il reticolo idrografico che costituisce il sistema del torrente Santerno è formato dallo stesso corso d'acqua e dai suoi affluenti, diretti e indiretti.

La figura seguente mostra un inquadramento della rete idrografica presente nell'area di studio.



Figura 23 Idrografia dell'area in esame; Fonte: Geoportale della Regione Emilia Romagna; Elaborazione TERRA Srl.

Il corso d'acqua che attraversa l'area di progetto è lo scolo Fossatone, mentre il fiume Santerno scorre esternamente all'area, a est della stessa.

6.2.4 Qualità delle acque superficiali

Il monitoraggio dei corpi idrici superficiali, lacustri e sotterranei viene regolato dalla Direttiva Quadro sulle Acque - DQA n. 2000/60/CE (anche detta Water Framework Directive).

Tale Direttiva è stata recepita a livello nazionale con il D.Lgs. n. 152/2006 e con una serie di successivi decreti, fra cui il D.M. n. 260/2010, con cui si sono forniti i criteri per costruire il percorso necessario per garantire il monitoraggio e la classificazione dei corpi idrici.

Lo stato ecologico è inteso come l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi delle acque superficiali, supportati da specifici indicatori chimico-fisici e idromorfologici.

Lo stato chimico, invece, è definito mediante il confronto tra i valori degli inquinanti monitorati e gli standard di qualità previsti dalla normativa.

Le classi che esprimono lo stato qualitativo sono, in ordine:

1. Elevato
2. Buono
3. Sufficiente
4. Scarso
5. Cattivo

Lo stato di un dato corpo idrico è l'espressione di sintesi, essendo determinato dal valore più basso di giudizio tra lo stato ecologico e quello chimico.

Tutti i corsi d'acqua più significativi vengono monitorati annualmente da ARPAE Emilia Romagna per definirne lo stato di qualità.

Relativamente all'area interessata dal progetto, si rileva che il corpo idrico più significativo e più vicino, preso in considerazione dal monitoraggio 2014-2019, è il fiume Santerno.

Il punto di prelievo preso come riferimento per il tratto di fiume considerato (ID: IT08062200000009ER) è indicato con codice 06004600. La valutazione dei dati raccolti attraverso il monitoraggio per il sessennio 2014-2019 è riportata nella tabella sottostante.

		STATO DI QUALITÀ
Nome Corpo Idrico superficiale	Cod. punto di prelievo	Monitoraggio sessennio 2014-2019
Santerno	06004600	NON BUONO

Tabella 3 Valutazione stato di qualità delle acque superficiali nel tratto di fiume Santerno, sessennio 2014-2019 (fonte: ARPAE).

Prendendo in considerazione i dati ARPAP dell'intero sessennio di monitoraggio 2014-2019 del fiume Santerno emerge che lo stato di qualità complessivo è risultato "SUFFICIENTE".

La figura seguente riporta tali risultati, nello specifico la freccia rossa individua l'area di progetto, rispetto ai corpi idrici presi in considerazione.

Distretto Idrografico Appennino Settentrionale									
Reno									
ID_C12015EUWISE	Nome specifico_CI	Tipologia	Natura CI	STATO/POT ECOLOGICO 2014-2019	Livello Confidenza Stato ECOLOGICO	STATO CHIMICO 2014-2019	Livello Confidenza Stato CHIMICO	Modalità Class.	Stazione di riferimento
IT08062105000001ER	Menata - Sussidiario	6IA2	A	SCARSO	Basso	NON BUONO	Basso	R	IT0806002800
IT08062105000002ER	Menata - Sussidiario	6IA3	A	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0806003100
IT080621050600001_2ER	Sesto Alto - Garda	6IA2	A	SCARSO	Basso	NON BUONO	Basso	R	IT0806002800
IT080621050600003ER	Sesto Alto - Garda	6IA2	A	SCARSO	Basso	NON BUONO	Basso	R	IT0806002800
IT080621050601001ER	Garda	6IA2	A	SCARSO	Basso	NON BUONO	Basso	R	IT0806002800
IT080622000000003_4ER	Santerno	10SS3N	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0806004230
IT080622000000005ER	Santerno	10SS3N	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0806004450
IT080622000000006_7ER	Santerno	6SS3F-10	FM	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0806004550
IT080622000000008ER	Santerno	6SS3F-10	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0806003200
IT080622000000009ER	Santerno	6SS4F-10	N	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Alto	M	IT0806004600
IT080622000000010-1ER	Santerno	6SS4F-10	FM	SUFFICIENTE	Basso	BUONO	Basso	R	IT0806004550

Figura 24 Classificazione dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico dei corpi idrici fluviali (sessennio 2014-2019); Fonte: Report "Valutazione dello Stato delle acque superficiali fluviali 2014-2019" - Arpa Emilia-Romagna.

6.2.5 Qualità delle acque sotterranee

La normativa (D.Lgs 30/2009), che ha recepito le direttive europee, prevede la classificazione dei corpi idrici sotterranei e le relative stazioni di monitoraggio attraverso la definizione dello Stato Chimico e dello Stato Quantitativo. Lo SCAS (Stato Chimico) è un indice che riassume in modo sintetico lo stato qualitativo delle acque sotterranee (di un corpo idrico sotterraneo o di un singolo punto d'acqua) basandosi sul confronto delle concentrazioni medie annue dei parametri chimici analizzati con i relativi standard di qualità e valori soglia definiti a livello nazionale dal D. Lgs 30/2009 (Tabelle 2 e 3 dell'Allegato 3), tenendo conto anche dei valori di fondo naturale.

Lo SQUAS (Stato Quantitativo) è un indice che riassume in modo sintetico lo Stato Quantitativo di un corpo idrico sotterraneo e si basa sulle misure di livello/portata in relazione alle caratteristiche intrinseche di potenzialità dell'acquifero, nonché a quelle idrodinamiche e a quelle legate alla capacità di ricarica e al relativo sfruttamento (pressioni antropiche). Sia per lo SCAS che per lo SQUAS possono essere attribuite due classi di qualità, "Buono" e "Scarso".

Come si può osservare nella figura sottostante, l'area in esame indicata da un cerchietto rosso è vicina alla stazione di monitoraggio chimico "RA75-00" e alla stazione di monitoraggio chimico e quantitativo "RA44-00".

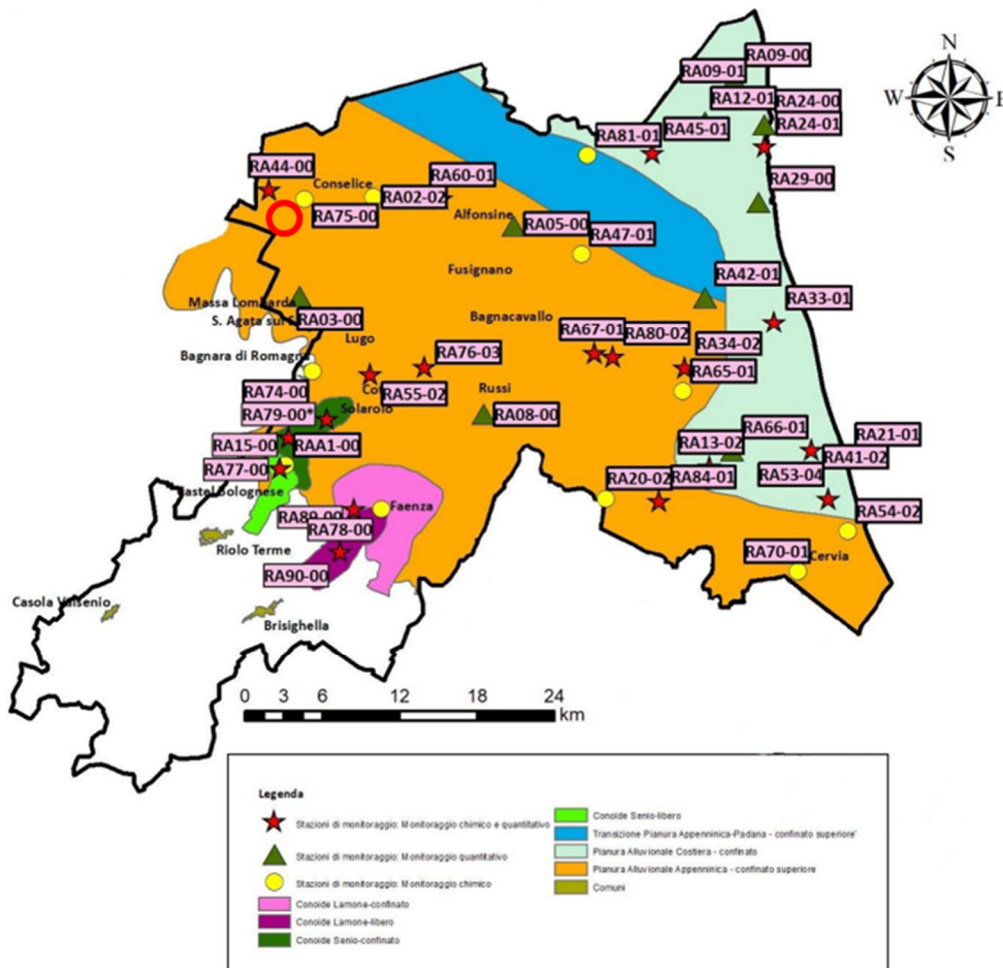


Figura 25 Distribuzione territoriale delle stazioni di misura della rete di monitoraggio della qualità ambientale acque sotterranee nei corpi idrici liberi e confinati superiori.

Come si può osservare dalla figura sottostante, il monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee (SCAS) nel sessennio 2014-2019, mostra che le due stazioni più vicine all'area in esame ovvero "RA75-00" e "RA44-00" sono in Stato Chimico "Buono".

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SCAS 2014	SCAS 2015	SCAS 2016	SCAS 2017	SCAS 2018	SCAS 2019	SCAS 2014-2019
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA75-00	-	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA44-00	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Il monitoraggio dello Stato Quantitativo (SQUAS) nel sessennio 2014-2019, evidenzia che la stazione "RA44-00" risulta in Stato Quantitativo "Buono". Si ribadisce che la stazione "RA75-00" monitora solo a livello chimico e non quantitativo, pertanto non viene riportata di seguito.

Nome Corpo idrico sotterraneo	Codice RER	SQUAS 2014-2019
Pianura Alluvionale Appenninica - confinato superiore	RA44-00	Buono

6.3 BIODIVERSITA', FLORA E FAUNA

Il sito di progetto rientra nel territorio caratteristico della Pianura Padana.

Visto l'utilizzo del suolo adibito a pratiche agricole di tipo intensivo nel corso del tempo si ritiene che tale area abbia una scarsa presenza di biodiversità.

Nella figura seguente è riportato un estratto della mappa dei Siti di Rete Natura 2000 della Regione Emilia Romagna, con focus sull'area vasta in cui si trova il sito di progetto (perimetrato in rosso).

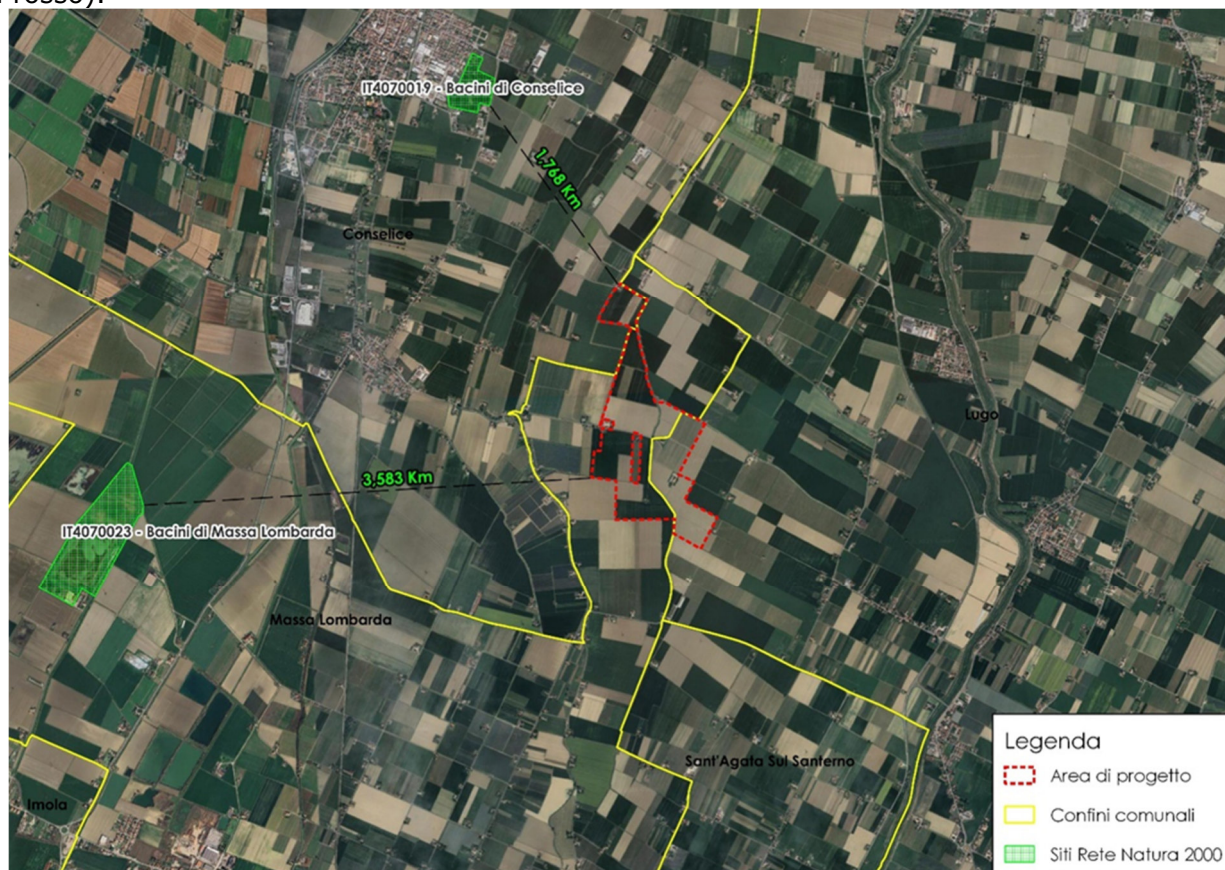


Figura 26 Mappa dei Siti di Rete Natura 2000 in Regione Emilia Romagna (fonte: Geoportale della Regione Emilia Romagna, rielaborazione TERRA Srl).

Come si può riscontrare dall'immagine, l'area oggetto di studio non rientra nei siti di Rete Natura 2000. Tali siti risultano, infatti, essere collocati ad almeno 1,8 Km dal sito di progetto.

Aree protette

Le Aree protette sono rappresentate da Parchi, Riserve naturali, Aree di riequilibrio ecologico, Paesaggi naturali e seminaturali protetti. Si riporta di seguito un inquadramento dell'area di progetto rispetto ai parchi e alle riserve naturali presenti nelle vicinanze.



Come si nota dalla figura soprastante, l'area di progetto (tratteggiato rosso) dista circa 7,6 Km dal Parco regionale Delta del Po e 9,9 Km dalla Riserva regionale Alfonsine.

Relativamente ai paesaggi naturali e seminaturali protetti presenti nell'area, si riporta di seguito un inquadramento del sito di progetto rispetto a tali elementi.



L'area (identificata da un tratteggio rosso), come si può notare nell'immagine sopra, dista circa 5,3 Km dal paesaggio protetto della Centuriazione.

Come si può osservare, invece, nella figura seguente l'area di collegamento ecologico più vicina al sito oggetto di interesse risulta essere il Torrente Santerno a circa 1,87 Km verso Est rispetto all'area di impianto.



Alla luce di tutto quanto sopra, emerge che il sito oggetto di intervento è localizzato a significative distanze dai siti della Rete Natura 2000, dalle aree o paesaggi protetti e dagli elementi della rete ecologica.

6.5 PAESAGGIO

L'area di progetto appartiene all'unità di paesaggio n. 7 denominata "Pianura Romagnola".

Descrizione ambito

Dal punto di vista fisico tale unità è caratterizzata da una formazione alluvionale con microrilievo costituito da grondaie fluviali spente e vive e da terrazzi fluviali e marini dell'alta pianura.

Per quanto riguarda gli elementi biologici, è presente una fauna della pianura prevalentemente nei coltivi alternati a scarsi incolti e i terreni ben drenati sono occupati da una tipica agricoltura promiscua oggi in via di trasformazione con netta prevalenza di colture frutticole ed erbacee specializzate.

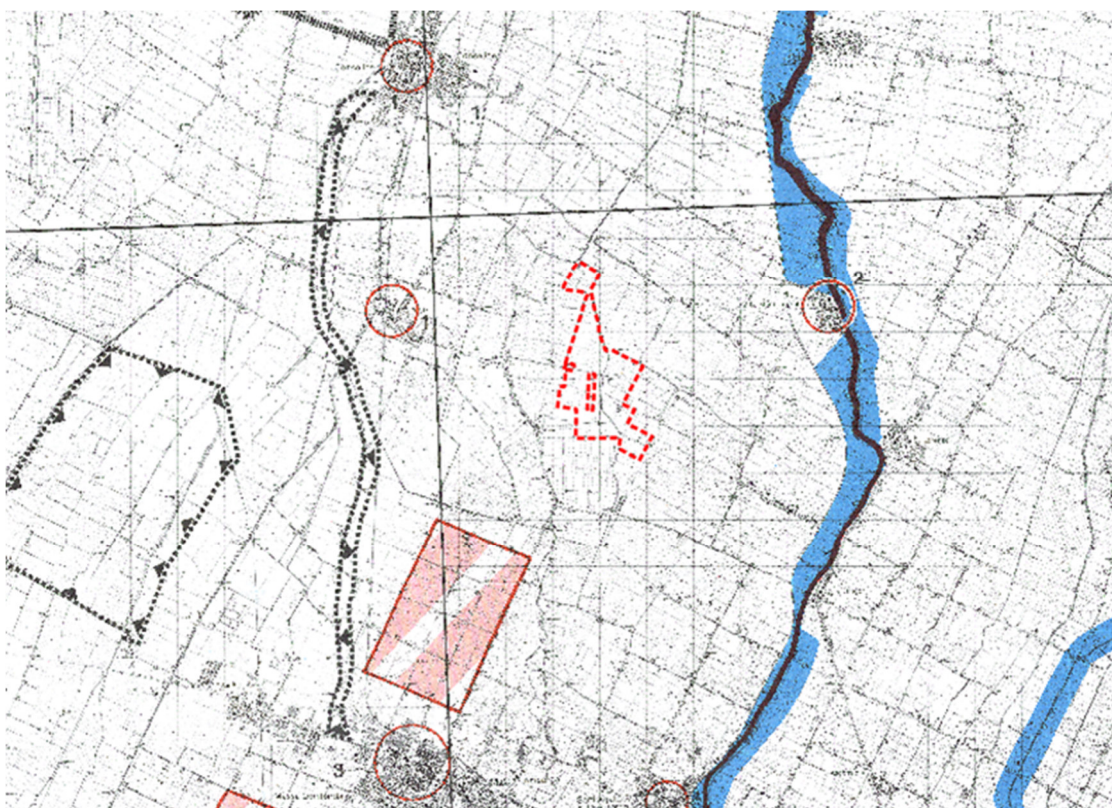
Gli elementi antropici ivi presenti sono i seguenti:

- Centri di origine romana e impianto murato medioevale;
- Casa rurale cesenate-riminese con portico o faentino-imolese con fienile;
- Sistema insediativo della Via Emilia ad alta densità ed infrastrutturazione;
- Centri medio piccoli dell'alta pianura centuriata ed alta densità della popolazione sparsa;
- Insediamenti di dosso e bassa densità della popolazione sparsa nella fascia a confine con le bonifiche.

Le invarianti caratterizzanti l'unità in questione sono i manufatti agricoli tradizionali e il sistema insediativo della Via Emilia, centuriazione ed insediamento storico.

I beni culturali di interesse socio-testimoniale presenti sono i centri storici di: Forlì, Faenza, Imola, Cesena, Forlimpopoli, Castelbolognese, Lugo, Bagnacavallo, Russi, Massa Lombarda, Villa Romana di Russi, Ville di Ghibullo e Montericco di Imola.

Beni paesaggistici



Come evidente dall'estratto della tavola delle tutele del PTPR sopra riportata, l'area di progetto non risulta interessata dalla presenza di beni paesaggistici.

6.5.1 Inquadramento fotografico dello stato dei luoghi



Figura 27 Vista aerea dell'area di progetto.



Figura 28 Vista aerea sull'edificio di pregio storico culturale e testimoniale (escluso dal perimetro di impianto).



Figura 29 Vista aerea dell'area di progetto.



Figura 30 Vista aerea dell'area di progetto.

6.6 ELETTROMAGNETISMO

Lo spettro elettromagnetico rappresenta la classificazione di tutte le onde elettromagnetiche in base alla loro frequenza.

Radiazioni a bassa frequenza (ELF – Extremely Low Frequencies)

Le principali sorgenti artificiali di campi ELF sono i sistemi di trasmissione e distribuzione di energia elettrica (elettrodotti) costituiti da:

- linee elettriche a differente grado di tensione (altissima, alta, media, bassa), nelle quali fluisce corrente elettrica alternata alla frequenza di 50 Hz;
- sottostazioni e cabine di trasformazione elettrica, per trasferire l'energia elettrica tra linee elettriche a tensioni diverse.

Gli elettrodotti distribuiti sul territorio danno luogo, nel loro complesso, alla rete elettrica.

La Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) è costituita da tutte le linee elettriche ad altissima tensione (AAT: 380 kV e 220 kV), da alcune linee ad alta tensione (AT: 132 kV), nonché dalle stazioni di trasformazione AAT/AT (380-220/132 kV).

La RTN costituisce l'ossatura principale della rete elettrica nazionale e svolge il ruolo di interconnessione degli impianti di produzione nazionale (centrali) e di collegamento con la rete elettrica internazionale.

Le linee elettriche di distribuzione ad alta tensione (AT: 132-50 kV) collegano le stazioni di trasformazione AAT/AT alle stazioni di trasformazione AT/MT e in alcuni casi sono deputate alla fornitura di energia elettrica alle grandi utenze (es. industrie con elevati consumi).

Le stazioni di trasformazione AT/MT (132-50/15 kV) o cabine primarie (CP) trasformano l'energia elettrica dall'alta tensione alla media tensione di distribuzione.

Le linee elettriche di distribuzione a media tensione (MT: 15 kV) si distinguono in:

- linee principali, denominate dorsali, alimentate dalle cabine primarie, che interessano, di norma, il territorio di più comuni; servono a garantire la fornitura di energia a grandi clienti (medie utenze industriali);
- linee secondarie dette derivazioni (derivate appunto dalle dorsali), che di norma interessano i singoli territori comunali. Le linee dorsali collegano tra loro, alimentandole, le cabine di trasformazione MT/bt.

Le cabine di trasformazione MT/bt (15 kV/380-220 V), o cabine secondarie, trasformano l'energia elettrica dalla media tensione di distribuzione alla bassa tensione di utilizzazione.

Le linee elettriche di distribuzione a bassa tensione (bt:380-220 V) sono quelle che trasportano la corrente per la fornitura alle piccole utenze (abitazioni, esercizi pubblici commerciali ed altre attività lavorative artigianali o della piccola industria e similari). I conduttori possono essere aerei o interrati. L'alimentazione delle linee a bassa tensione che interessano il territorio è garantita dalle cabine secondarie MT/bt.

Le tensioni di esercizio delle linee elettriche in Italia sono:

- 0.4 e 15 kV, per la bassa e media tensione;
- 132, 220 e 380 kV per l'alta e altissima tensione.

Il DPCM 08/07/03, emanato in attuazione della Legge Quadro 36/01, individua i valori di riferimento normativo per campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete generati dagli elettrodotti.

Il decreto fissa un limite di esposizione di 100 μ T per l'induzione magnetica e di 5 kV/m per il campo elettrico (art. 3), ed un valore di attenzione di 10 μ T (art. 3), a titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, da rispettarsi nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere.

Sul territorio regionale, nel 2023, la situazione di superamento dei valori di riferimento normativo per l'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici a bassa frequenza risulta invariata rispetto agli anni precedenti. Ovvero, permangono ancora in sospeso i risanamenti di due superamenti di campo di induzione magnetica rilevati presso cabine elettriche, per i quali a oggi risultano comunque avviate procedure di risanamento.

Si evidenzia che all'interno della Provincia di Ravenna non si sono verificati superamenti, né tantomeno all'interno delle Province confinanti più vicine al sito di interesse ovvero la Provincia di Bologna e quella di Ferrara.

Radiazioni ad Alta Frequenza (Radio Frequency - RF)

Le principali sorgenti artificiali nell'ambiente di campi elettromagnetici (cem) ad alta frequenza (RF), ossia con frequenze tra i 100 kHz e i 300 GHz, comprendenti cem a radio frequenze (100 kHz - 300 MHz) e microonde (300 MHz - 300 GHz), sono gli impianti per radiotelecomunicazione.

Dal punto di vista legislativo, le sorgenti RF sono normate dal D.M. 381 del 10/09/1998, il quale ha fissato i limiti massimi di radiofrequenze compatibili con la salute umana.

Rete di monitoraggio dei campi elettromagnetici

Il monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ad alta frequenza viene effettuato da ARPAE mediante la collocazione sul territorio di centraline rilocabili, che rilevano automaticamente ed in continuo i livelli di campo elettromagnetico presenti in determinati punti, permettendo di evidenziarne le variazioni nel tempo.

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

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

Comune di Conselice:

Comune	Sito di misura	Posizionamento	Indirizzo	Impianti presenti	Dist. da imp.(m)	Inizio misura	Fine misura	Rif. norma	Max mis.	Medio calc.	Max media giorn.
Conselice	abitazione	terrazzo 2° piano	via guglielma 2	2 stazioni radio base	113	23/10/2024	26/11/2024	6	3.49	2.27	2.58

<input type="checkbox"/> $E (V/m) < 1$	<input type="checkbox"/> $1 \leq E (V/m) < 3$	<input type="checkbox"/> $3 \leq E (V/m) < 6$	<input type="checkbox"/> $6 \leq E (V/m) < 10$	<input type="checkbox"/> $10 \leq E (V/m) < 20$	<input type="checkbox"/> $E (V/m) \geq 20$
--	---	---	--	---	--

Come si può osservare sopra il valore massimo misurato all'interno del Comune di Conselice, ovvero il massimo dei valori di campo elettrico mediati su 6 minuti e rilevati nel periodo di riferimento, è pari a 3,49 V/m e non supera dunque il valore di attenzione indicato dal DPCM del 2003.

Comune di Massa Lombarda:

Comune	Sito di misura	Posizionamento	Indirizzo	Impianti presenti	Dist. da imp.(m)	Inizio misura	Fine misura	Rif. norma	Max mis.	Medio calc.	Max media giorn.
Massa Lombarda	condominio	lastrico solare	via della pace 34	3 stazioni radio base	340	11/04/2024	18/06/2024	20	1.97	1.33	1.47

<input type="checkbox"/> $E (V/m) < 1$	<input type="checkbox"/> $1 \leq E (V/m) < 3$	<input type="checkbox"/> $3 \leq E (V/m) < 6$	<input type="checkbox"/> $6 \leq E (V/m) < 10$	<input type="checkbox"/> $10 \leq E (V/m) < 20$	<input type="checkbox"/> $E (V/m) \geq 20$
--	---	---	--	---	--

Come si può osservare sopra il valore massimo misurato all'interno del Comune di Massa Lombarda, ovvero il massimo dei valori di campo elettrico mediati su 6 minuti e rilevati nel periodo di riferimento, è pari a 1,97 V/m e non supera dunque il valore di attenzione indicato dal DPCM del 2003.

Per quanto riguarda il Comune di Lugo, si evidenzia che le ultime campagne di misura sono state effettuate nell'anno 2023.

Comune	Sito di misura	Posizionamento	Indirizzo	Impianti presenti	Dist. da imp.(m)	Inizio misura	Fine misura	Rif. norma	Max mis.	Medio calc.	Max media giorn.
Lugo	istituto stoppa	lastrico 6° piano	viale baracca 62	4 stazioni radio base, 1 televisione	106	04/10/2023	22/11/2023	6	3.25	2.29	2.47
Lugo	istituto scolastico san giuseppe	2p interno aula di tecnologia	p.zza marsala 4	4 stazioni radio base	28	14/12/2023	25/01/2024	6	1.94	1.37	1.65

<input type="checkbox"/> $E (V/m) < 1$	<input type="checkbox"/> $1 \leq E (V/m) < 3$	<input type="checkbox"/> $3 \leq E (V/m) < 6$	<input type="checkbox"/> $6 \leq E (V/m) < 10$	<input type="checkbox"/> $10 \leq E (V/m) < 20$	<input type="checkbox"/> $E (V/m) \geq 20$
--	---	---	--	---	--

Come si può osservare sopra il valore massimo misurato all'interno dei due siti presenti nel Comune di Lugo, ovvero il massimo dei valori di campo elettrico mediati su 6 minuti e rilevati nel periodo di riferimento, è pari rispettivamente a 3,25 V/m e a 1,94 V/m. Tali valori non superano dunque il valore di attenzione indicato dal DPCM del 2003.

7 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

7.1 FASE DI CANTIERE

7.1.1 Impatti sulla componente atmosfera

Le fasi di lavorazione principalmente responsabili di impatti in atmosfera sono afferenti a:

- transiti di mezzi pesanti in ingresso e uscita dal cantiere per l'approvvigionamento apparecchiature e materiali;
- operatività dei macchinari da cantiere;
- sollevamento polveri correlato alle operazioni di scavo e movimentazione del materiale scavato.

Si precisa che gli impatti generati avranno carattere temporaneo e saranno del tutto reversibili in quanto gli effetti eventualmente prodotti cesseranno con la conclusione delle attività.

L'analisi svolta all'interno del SIA, confrontati con le stime annue per gli inquinanti legati alle emissioni di traffico, evidenzia quanto riportato nella seguente tabella:

Macrosettore	NOx	CO	PM10	PM2,5	SO2
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
Trasporto su strada + sorgenti mobili	69,04	77,11	4,74	4,06	0,19
Conselice-	+	+	+	+	+
Massa Lombarda-	43,17	74,55	3,41	2,68	0,11
Lugo	+	+	+	+	+
_INEMAR 2021	153,38	231,92	11,76	9,47	0,4
	=265,59	=383,58	=19,91	=16,21	=0,7
Flussi di massa_ traffico indotto cantiere	0,19	0,06	0,008	0,006	0,0002
Flussi di massa_ Operatività mezzi cantiere	12,23	18,9	0,58	0,58	---
Flussi di massa_ Operazioni scavo cantiere	---	---	0,22	---	---
Rapporto % tra flussi di massa cantiere e emissioni totali INEMAR	4,7 %	4,9 %	4,1 %	3,6 %	0,03 %

Tabella 4 Impatti sull'atmosfera in fase di cantiere

Dai confronti effettuati emerge un **IMPATTO LIEVEMENTE NEGATIVO**, associato alle operazioni di cantiere rispetto allo stato emissivo attuale del territorio comunale, che risulta già caratterizzato da criticità, come evidenziato dal Piano Aria Integrato Regionale 2030 (PAIR), nel quale si registrano superamenti dei valori limite giornalieri per PM10 e NO₂ nell'area di intervento.

Il contributo emissivo del progetto risulta tuttavia marginale rispetto al quadro emissivo di fondo e non tale da determinare un aggravio significativo delle condizioni di qualità dell'aria.

L'impatto è inoltre da considerarsi **temporaneo e reversibile**, in relazione alla natura limitata e circoscritta delle lavorazioni previste.

Lo studio atmosferico relativo alla fase di cantierizzazione è stato sviluppato considerando due distinti scenari modellistici:

- Scenario 1: cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto;
- Scenario 2: aree di lavorazione (AL) connesse alla realizzazione del progetto.

L'analisi modellistica ha previsto l'individuazione di recettori rappresentativi sia per la salute umana (R) sia per la vegetazione (V), sui quali sono state stimate le concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici, in conformità al D.Lgs. 155/2010.

I risultati evidenziano, per tutti i recettori analizzati, il rispetto dei limiti normativi vigenti, con incrementi di concentrazione contenuti e non tali da determinare condizioni di criticità ambientale per la componente atmosfera (cfr. Elaborato R-R34)

Al fine di ridurre ulteriormente gli impatti, saranno adottate specifiche **misure di mitigazione**, tra cui:

- bagnatura delle piste e delle aree di lavoro;
- limitazione della velocità dei mezzi;
- copertura dei materiali polverulenti;
- gestione ottimizzata delle movimentazioni di terra.

Alla luce di quanto sopra, l'impatto sulla componente atmosfera può essere valutato come **non significativo**.

7.1.2 Impatti sulla componente ambiente idrico

Durante la fase di cantiere le lavorazioni previste non richiedono l'utilizzo di acqua. Anche per i servizi igienici non è previsto consumo idrico, poiché saranno utilizzati bagni chimici, mentre il calcestruzzo necessario alle opere di fondazione sarà fornito già pronto tramite autobetoniera.

L'unico fabbisogno idrico è legato all'irrigazione delle specie vegetali messe a dimora nelle fasce arbustive e arboreo-arbustive, necessaria per favorire l'attecchimento nei primi anni successivi alla piantumazione. Tale esigenza è limitata a circa tre anni e comporta un fabbisogno complessivo stimato di circa 7.700 m³, con approvvigionamento mediante prelievo dai canali presenti nell'area e distribuzione tramite autobotte.

Non sono previsti scarichi di acque reflue. Il rischio di contaminazione delle acque sotterranee è considerato molto basso, grazie all'assenza di attività di lavaggio o manutenzione dei mezzi in sito e all'adozione di misure preventive per evitare eventuali sversamenti accidentali.

Nel complesso, l'impatto della fase di cantiere sulla componente idrica è valutato **lievemente negativo, esclusivamente per il limitato e temporaneo fabbisogno idrico necessario all'irrigazione delle nuove piantumazioni. Tale impatto risulta comunque temporaneo e mitigabile.**

7.1.3 Impatti sulla componente suolo e sottosuolo

La matrice suolo e sottosuolo è quella per la quale si prevede il maggior impatto di un impianto di questo tipo, seppur comunque limitato. Anche in questo caso l'impatto si concentra soprattutto nella fase di cantiere (CO) e riguarderà essenzialmente:

- Occupazione temporanea delle aree di caratterizzazione
- Modifiche dell'assetto morfologico attuale dell'area di progetto
- Modifiche dell'assetto pedologico e stratigrafico del terreno dell'area di progetto
- Rischio contaminazione per spargimento accidentale di materiali inquinanti
- La gestione e il riutilizzo delle terre e rocce da scavo

All'interno del SIA sono proposte delle linee guida per ridurre questo impatto.

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di cantiere sulla componente suolo e sottosuolo possa essere considerato di entità MOLTO BASSA.

7.1.4 Impatto acustico

In merito è stata effettuata una valutazione degli impatti su tale matrice a cui si rimanda (vedi elaborato "R-R24").

7.1.5 Traffico indotto

Durante la fase di cantiere si stimano circa 350 mezzi pesanti adibiti al trasporto dei materiali e delle componenti impiantistiche.

La logistica relativa alla componentistica d'impianto, sostegni e moduli si estenderà per tutta la durata del cantiere.

Considerando i giorni e gli orari di effettiva attività del cantiere (ovvero dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 17.00, con un'ora di pausa dalle 12.00 alle 13.00), è possibile quantificare il traffico massimo giornaliero generato nelle giornate a più elevata esigenza di trasporto, in 4 mezzi pesanti/giorno.

Nella figura seguente è riportata la viabilità potenzialmente interessata dai transiti indotti, identificabile dal casello autostradale di Imola e dalle strade di collegamento all'area di progetto, ovvero la SP610, la SS253 e la SP50.



Figura 31 Rete stradale potenzialmente interessata dal traffico indotto dal cantiere (Elaborazione TERRA SRL su Google Earth).

In assenza di dati Anas disponibili relativi ai flussi di traffico su queste strade – che, trattandosi di arterie statali e provinciali, sono comunque caratterizzate da un'elevata

percorrenza – e alla luce del numero stimato contenuto di transiti giornalieri di mezzi pesanti, si ritiene che l’impatto sulla viabilità sia LIEVEMENTE NEGATIVO.

Al fine di limitare il disturbo in termini di congestione del traffico, potranno essere adottati specifici accorgimenti finalizzati all’ottimizzazione della logistica di cantiere come, per esempio, limitare il numero dei viaggi nei tipici orari di punta (8-9 e 16-17) concentrandoli nel resto della giornata.

7.1.6 Impatto su biodiversità, flora e fauna

La maggior parte della superficie del sito in questione è attualmente destinata a coltivazioni intensive, caratterizzandosi per un basso valore naturalistico e per una struttura ecosistemica fortemente semplificata. Questa tipologia di coltivazione comporta una riduzione della biodiversità, con una limitata presenza di specie vegetali e animali, e una minor capacità di resilienza ecologica. Inoltre, l’uso intensivo di pesticidi, fertilizzanti e altre pratiche agricole può compromettere la qualità del suolo e delle risorse idriche, nonché ridurre la capacità dell’ambiente di supportare ecosistemi complessi.

Tuttavia, anche in queste aree è possibile osservare la presenza di specie definite ‘sinantropiche’, ovvero adattate al disturbo umano. Pertanto, sebbene le operazioni previste durante la fase di cantiere possano causare un certo disturbo (come inquinamento acustico e atmosferico) alla fauna presente, tale impatto è considerato trascurabile, in quanto legato alla natura delle specie sinantropiche, già abituate a un ambiente disturbato. Inoltre, l’impatto è reversibile, poiché dipende dalla temporaneità delle attività di cantiere.

Si ritiene, pertanto, TRASCURABILE l’impatto della fase di cantiere sulla matrice in questione.

7.1.7 Impatto sul paesaggio e sui beni culturali

Gli impatti paesaggistici associati alla fase di cantiere sono principalmente legati all’utilizzo temporaneo di alcune superfici come aree operative. In particolare, si evidenzia l’**occupazione temporanea e reversibile** di aree attualmente libere, destinate a ospitare installazioni, attrezzature, mezzi d’opera e depositi di materiali e componenti per la costruzione.

Ulteriori impatti sono riconducibili anche alle attività di **installazione dei pannelli fotovoltaici**, che comportano la temporanea alterazione del contesto paesaggistico.

Come si evince dal cronoprogramma, si evidenzia l’attenzione progettuale nell’inserire già in fase iniziale (a partire dall’inizio del terzo mese del cantiere) le opere a verde compatibilmente con la stagionalità. In questo modo sarà possibile rispettare i periodi ottimali per la messa a dimora senza interferire con l’avvio delle attività di cantiere. Tale attenzione favorisce l’attecchimento e la crescita precoce delle essenze vegetali (di circa 1 metro di altezza), le quali, al termine dei lavori, avranno già iniziato a svolgere una funzione schermante ed estetica.

Gli impatti sono sostanzialmente identificabili prevalentemente in termini di mera occupazione delle aree da parte del cantiere e delle opere ad esso funzionali e, in misura minore, dall’installazione dei pannelli fotovoltaici, con conseguenti effetti di intrusione visiva dovuta alla presenza temporanea di elementi estranei al contesto per un periodo massimo di circa 12 mesi, pari alla durata prevista del cantiere. Tuttavia, le fasce di mitigazione, sebbene non ancora giunte alla fase di massimo sviluppo, risultano in gran parte efficaci grazie alla presenza delle siepi e dei filari esistenti, che ne schermano quasi completamente la visibilità dai principali punti di osservazione. Inoltre, grazie all’orografia dei siti non ci sono punti di vista rialzati rispetto al piano di campagna dell’impianto.

Per un maggiore approfondimento si rimanda all’elaborato “R-R12”.

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto della fase di cantiere sulla componente paesaggio e beni culturali possa essere considerato LIEVEMENTE NEGATIVO.

7.1.8 Inquinamento luminoso

Il cantiere sarà attivo nei giorni feriali, da lunedì a venerdì, con lavorazioni limitate al solo periodo diurno con orario indicativo 8.00-17.00 in funzione della stagione.

Poiché le attività di cantiere si svolgeranno esclusivamente durante le ore diurne, non è prevista l'installazione di un impianto di illuminazione notturna.

Ove strettamente necessario, si farà ricorso a riflettori mobili da posizionare all'occorrenza nelle aree in cui le lavorazioni richiedano un'illuminazione adeguata a fini della sicurezza.

Detto questo, si ritiene TRASCURABILE l'impatto della fase di cantiere sotto il profilo dell'inquinamento luminoso.

7.2 FASE DI ESERCIZIO

7.2.1 Impatti sulla componente atmosfera e clima

Impianto agrivoltaico

Data la natura dell'impianto, non sono previste emissioni di tipo convogliato.

In fase di esercizio gli impatti sono associati, infatti, al traffico veicolare derivante dalle attività di manutenzione che possono essere considerate **TRASCURABILI** vista la loro natura discontinua e dato il numero limitato di mezzi impiegati.

Inoltre, il contesto in cui si inserisce l'impianto è già interessato, allo stato attuale, da emissioni atmosferiche derivanti dalla pratica agricola preesistente.

Dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico conseguiranno importanti benefici in termini di emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

Nello specifico la tecnologia utilizzata, tracker mono-assiali con moduli bifacciali, si stima di poter produrre dall'impianto di progetto circa **98.754 MWh/anno (fonte relazione di progetto)**.

A partire da tale dato di produzione energetica è stato stimato il risparmio in termini di emissioni in atmosfera evitate per i seguenti inquinanti: CO₂, NO_x, SO_x e polveri, che rappresentano quelle che si avrebbero producendo la medesima quantità di energia utilizzando combustibili fossili.

Sulla base dei risultati ottenuti (vedi elaborato "S-R01"), si ritiene che l'impatto della fase di esercizio dell'impianto sulla componente atmosfera sia POSITIVO SIGNIFICATIVO.

Gestione dell'attività agricola

Per quanto riguarda i livelli di emissione di inquinanti derivanti dal settore agricolo, non si prevedono variazioni rilevanti rispetto allo stato di fatto.

L'attuazione del progetto agronomico, infatti, si ritiene non determini cambiamenti né in termini di tipologia e numero di mezzi usati né in termini di frequenza di utilizzo del sito rispetto all'attuale gestione agricola. **Pertanto, non si ravvisano impatti.**

7.2.2 Impatti sulla componente ambiente idrico

Si evidenzia che il progetto in questione non comporta la necessità di approvvigionamento idrico tramite emungimento della falda.

Inoltre, data la natura dell'impianto, il suo funzionamento non determina la produzione di reflui e la conseguente attivazione di scarichi.

I principali impatti in fase di esercizio dell'impianto sulla componente idrosfera possono essere ricondotti ai seguenti fattori di pressione:

- Gestione dell'attività agricola dell'area;
- Modifica dell'assetto idraulico dell'area;
- Utilizzo di reflui zootecnici e di fertilizzanti;
- Interferenza del sistema di ancoraggio delle strutture di sostegno dei pannelli e degli scavi per le linee dei cavi con la falda sotterranea;
- Rischio di contaminazione in caso di sversamenti accidentali di sostanze contenute nei trasformatori e da parte dei mezzi impiegati nelle attività manutentive;

- Utilizzo d'acqua per il lavaggio dei pannelli;
- Fabbisogno idrico per le fasce di mitigazione.

Gestione dell'attività agricola

In merito alla gestione agricola dell'area, il progetto in questione determina un efficientamento dell'utilizzo della risorsa idrica rispetto alla gestione agronomica attuale.

Modifica dell'assetto idraulico dell'area

Gli invasi dei singoli settori saranno ricavati mediante lo scavo o la ricalibratura delle sezioni dei fossati perimetrali esistenti prevedendone la riprofilatura del fondo e l'allargamento.

Le larghezze saranno variabili in funzione della distanza dai manufatti previsti in progetto in modo da garantire la corretta accessibilità e soprattutto dall'esigenza di concretizzazione dei volumi di compensazione minimi.

Utilizzo di fertilizzanti

A differenza dell'attività agricola attualmente praticata sull'area di progetto, caratterizzata dall'impiego esclusivo di input azotati di sintesi e di prodotti fitosanitari chimici, la gestione agronomica prevista nell'ambito del presente intervento adotta criteri di sostenibilità e conformità ai principi dell'agricoltura biologica.

In particolare, si prevede l'utilizzo esclusivo di ammendanti organici (letame, digestato, ammendante compostato misto e compostato verde) per il mantenimento della fertilità biologica dei suoli. L'apporto di azoto sarà in larga parte garantito dall'impiego di colture miglioratrici – in particolare leguminose – in grado di fissare naturalmente l'azoto atmosferico e migliorare la qualità del suolo. Solo in caso di necessità, tale apporto sarà integrato mediante l'uso mirato di ammendanti organici.

La quantità e la tipologia di ammendanti da impiegare saranno determinate annualmente sulla base delle analisi chimico-fisiche del suolo e in funzione delle asportazioni colturali previste, in modo da garantire un bilancio nutrizionale equilibrato e sostenibile.

Per quanto concerne la difesa fitosanitaria, si farà ricorso esclusivamente a prodotti autorizzati per l'agricoltura biologica, solo in caso di effettiva necessità, e nel rispetto delle normative vigenti.

L'eventuale apporto di elementi minerali, qualora si manifestassero carenze specifiche, sarà limitato a fertilizzanti di origine organica o minerale non derivati da sintesi chimica, contribuendo così alla riduzione del rischio di perdite per lisciviazione, ruscellamento e volatilizzazione.

Alla luce di quanto sopra, e tenuto conto del confronto con la situazione agricola preesistente, si ritiene che l'attuazione del progetto comporti un impatto **POSITIVO SIGNIFICATIVO** sulla matrice ambientale "acqua", con particolare riferimento alla riduzione del carico di azoto reattivo nei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Interferenza del sistema di ancoraggio delle strutture di sostegno dei pannelli e degli scavi per le linee dei cavi con la falda sotterranea

Nel corso del rilievo effettuato in data 23/05/2025 è stata determinata la profondità della prima falda mediante misurazioni eseguite in due pozzi esistenti. In particolare, la falda è stata intercettata alla profondità di circa 1,10 m dal piano campagna in Via Casazze e di circa 1,20 m dal piano campagna in Via Predola. Tali misure, effettuate successivamente a un evento meteorico di particolare intensità, risultano verosimilmente influenzate da un temporaneo innalzamento della superficie piezometrica indotto dalle abbondanti precipitazioni.

Considerata la profondità prevista per gli scavi, pari a circa 1,45 m dal piano campagna in corrispondenza della posa della linea elettrica AT, e la possibile interferenza con le acque sotterranee, si prevede in fase esecutiva l'esecuzione di verifiche geognostiche puntuali (trincee o saggi) fino a una profondità di almeno 1,50 m, al fine di verificare l'effettiva presenza e la quota della falda.

Qualora si riscontrino interferenze tra lo scavo e le acque di falda, potranno essere adottati idonei sistemi temporanei di drenaggio (ad es. sistemi well-point) finalizzati all'abbassamento locale della falda durante le lavorazioni

Rischio di contaminazione in caso di sversamenti accidentali di sostanze contenute nei trasformatori e da parte dei mezzi impiegati nelle attività agricole e manutentive

Si esclude l'insorgenza di fenomeni di contaminazione a seguito di sversamenti accidentali, dato l'impiego di trasformatori montati all'interno delle cabine elettriche; tali apparecchiature pur contenendo olio dielettrico minerale risponde alle norme vigenti e non contengono P.C.B. Le operazioni di installazione e collegamento dei trasformatori verranno eseguite da personale abilitato a tali operazioni.

Nel merito degli eventuali sversamenti da parte dei mezzi coinvolti nelle attività agricole e manutentive dell'impianto, si evidenzia come l'area di progetto insistendo su un sito attualmente già oggetto di pratica agricola a seminativo (frumento duro, frumento tenero, girasole, barbabietola e soia) e a colture arboree perenni (vite) non richiederà una variazione del numero di mezzi impiegati e il numero di mezzi necessario alla manutenzione dell'impianto fotovoltaico si ritiene trascurabile.

Utilizzo d'acqua per il lavaggio dei pannelli

Per la pulizia dei moduli fotovoltaici, la frequenza dei lavaggi viene stimata in 1 volta l'anno o secondo necessità in base al deposito di polveri, sporco o detriti nel tempo, che riduce la capacità dei moduli di assorbire la luce solare, ostacolando di conseguenza la produzione di energia.

Infatti, in mancanza di pulizia periodica, i dati reperibili in letteratura stimano la perdita di efficienza al 15-30%.

Tale operazione sarà affidata a ditte specializzate del settore, le quali forniranno l'acqua necessaria (0,45 l/mq di pannello) a mezzo autobotti riempite con acqua condottata, eliminando la necessità di realizzare pozzi per il prelievo diretto in falda e razionalizzando dunque lo sfruttamento della risorsa idrica.

Nelle operazioni di pulizia, che avverranno a mezzo di macchine semiautomatiche, non verranno utilizzati detersivi o altri composti chimici, ma solamente acqua al fine di evitare ogni possibile forma di inquinamento del suolo e del sottosuolo o la contaminazione della falda superficiale.

Fabbisogno idrico per le fasce di mitigazione

Per quanto riguarda il fabbisogno idrico necessario all'attecchimento delle specie vegetali messe a dimora nelle fasce arbustive e arboreo-arbustive, si rimanda all'approfondimento dedicato alla fase di cantiere.

Si evidenzia che tale fabbisogno è limitato a un periodo circoscritto e, dal momento che l'irrigazione verrà avviata già durante la fase di cantiere, l'apporto idrico richiesto in fase di esercizio dell'impianto risulterà ulteriormente ridotto.

Alla luce delle considerazioni fatte, si ritiene l'impatto della fase di esercizio dell'impianto sulla componente idrosfera POSITIVO SIGNIFICATIVO.

7.2.3 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo

I principali impatti in fase di esercizio dell'impianto sulla componente suolo e sottosuolo possono essere ricondotti ai seguenti fattori di pressione:

- rischio di contaminazione in caso di sversamenti accidentali di sostanze contenute nei trasformatori da parte dei mezzi impiegati nelle attività manutentive;
- rischio di contaminazione dovuto all'impiego di fertilizzanti per la gestione agricola;
- impermeabilizzazione di suolo;
- antropizzazione del suolo;
- gestione dei rifiuti.

Nel merito del primo punto si rimanda alla relativa trattazione per il comparto ambiente idrico, citato al capitolo precedente. Si esclude pertanto l'insorgenza di fenomeni di contaminazione del suolo.

Per quanto riguarda il rischio di contaminazione dovuto all'impiego di fertilizzanti per la gestione agricola, si evidenzia come il progetto in questione preveda di proporre il passaggio dell'attuale azienda agricola al metodo biologico, che prevede l'utilizzo solo di specifici mezzi tecnici di origine organica o organo minerale non sottoposti a processi di sintesi chimica.

Analogamente a quanto trattato per le acque sotterranee, si evidenzia come con la gestione agronomica proposta per il progetto futuro preveda l'utilizzo esclusivo di ammendanti organici (letame, digestato, ammendante compostato misto e compostato verde) per il mantenimento della fertilità biologica dei suoli. L'apporto di azoto sarà in larga parte garantito dall'impiego di colture miglioratrici – in particolare leguminose – in grado di fissare naturalmente l'azoto atmosferico e migliorare la qualità del suolo. Solo in caso di necessità, tale apporto sarà integrato mediante l'uso mirato di ammendanti organici.

La quantità e la tipologia di ammendanti da impiegare saranno determinate annualmente sulla base delle analisi chimico-fisiche del suolo e in funzione delle asportazioni colturali previste, in modo da garantire un bilancio nutrizionale equilibrato e sostenibile.

Per quanto concerne la difesa fitosanitaria, si farà ricorso esclusivamente a prodotti autorizzati per l'agricoltura biologica, solo in caso di effettiva necessità, e nel rispetto delle normative vigenti.

L'eventuale apporto di elementi minerali, qualora si manifestassero carenze specifiche, sarà limitato a fertilizzanti di origine organica o minerale non derivati da sintesi chimica, contribuendo così alla riduzione del rischio di perdite per lisciviazione, ruscellamento e volatilizzazione.

Dal momento che l'attività agricola attualmente presente sul sito ricorre, invece, ad input di azoto esterni e all'utilizzo di prodotti fitosanitari chimici di sintesi, si ritiene l'impatto del progetto in questione **POSITIVO MODESTO**.

Impermeabilizzazione di suolo

Il progetto è stato sviluppato limitando il più possibile il ricorso all'impermeabilizzazione delle aree.

Con il preciso scopo di minimizzare l'occupazione di suolo, il progetto è stato sviluppato riducendo al minimo le superfici interessate dagli interventi.

La realizzazione dell'intervento comporterà l'impermeabilizzazione di superfici in corrispondenza delle sole fondazioni delle cabine (di trasformazione e Stazione Utente), per totali 2424,8 mq.

In considerazione dell'incremento del grado di impermeabilizzazione dell'area a seguito della realizzazione del progetto, al fine di regimare le maggiori portate di acque meteoriche per il

principio dell'invarianza idraulica è stata redatta la Verifica di compatibilità idraulica (cfr. Elaborato "R-R01").

Rispetto alla copertura del suolo esercitata dai pannelli fotovoltaici, per la superficie riportata nello Studio di Compatibilità Idraulica pari a 27,15 ha, al netto delle superfici occupate dalle cabine, pari a 2424,8 mq, è stato adottato un coefficiente di deflusso specifico cautelativo per "suoli interessati da pannelli fotovoltaici", come stabilito nella Relazione VCI.

I pannelli sono infatti montati su strutture ad inseguimento solare che ruotando scoprono e coprono progressivamente durante l'arco della giornata parti del terreno sottostante.

Inoltre va sottolineato che in caso di precipitazioni atmosferiche e durante il periodo notturno i pannelli assumono la posizione di inclinazione massima di 40°, consentendo al terreno sottostante di essere raggiunto dalle precipitazioni atmosferiche.

La superficie complessivamente occupata in modo stabile è quindi quella riferibile alla sezione dei pali di infissione dei tracker nel terreno.

Queste strutture, al termine della vita utile dell'impianto, saranno rimosse per semplice estrazione e consentiranno di riportare il terreno alle condizioni e agli utilizzi ante-operam.

Con riferimento alla viabilità interna, si specifica che saranno mantenute le piste di cantiere. La sua realizzazione comporterà la semi-impermeabilizzazione di complessivi 5,02 ha circa in quanto sarà realizzata in misto granulare stabilizzato.

Tale fenomeno, inoltre, ha carattere temporaneo e reversibile in quanto tutte le strutture e gli impianti saranno rimossi al termine della vita utile dell'impianto.

Per quanto riguarda l'antropizzazione del suolo, l'occupazione di suolo da parte delle componenti dell'impianto di progetto non induce significative modificazioni della struttura e composizione del suolo attuali né il declino della materia organica presente in esso. Anzi, dal momento che l'attuale gestione agricola dell'area ricorre all'utilizzo di prodotti fitosanitari quali erbicidi, fungicidi e insetticidi e che il progetto in questione prevede l'abbandono di pratiche agricole convenzionali a favore del metodo biologico si ipotizza un miglioramento della qualità dei suoli.

Con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico il terreno sottostante sarà coltivato a frumento tenero, frumento duro, pisello ed erba medica, grano saraceno e trifoglio.

Questo accorgimento presenta diversi vantaggi fra cui:

- impedire la colonizzazione da parte di specie vegetali alloctone dei suoli lasciati nudi dalle lavorazioni e di conseguenza evitare la diffusione delle stesse nelle aree vicine;
- proteggere lo strato superficiale del suolo dall'erosione grazie alla copertura densa e durevole del prato naturale;
- minore consumo irriguo;
- arricchire i terreni grazie alla capacità delle specie di fissare l'azoto atmosferico;
- mitigare l'effetto isola di calore nel periodo estivo grazie alla presenza di vegetazione.

Va tenuto presente che la scelta degli inseguitori solari monoassiali consente di non concentrare l'ombra in corrispondenza dell'area coperta da pannelli, ma a seguito del loro movimento, la fascia d'ombra spazia con gradualità da ovest ad est l'intera superficie del terreno.

Grazie a ciò non si prevedono zone sterili per troppa ombra o zone bruciate dal troppo sole, consentendo quindi lo sviluppo e il mantenimento di un prato naturale.

Sulla base di tutto quanto sopra argomentato, si ritiene che l'impatto della fase di esercizio del progetto sulla componente "suolo e sottosuolo" sia da considerarsi complessivamente POSITIVO.

Tale valutazione tiene conto, da un lato, della presenza di superfici impermeabilizzate di limitata estensione (che comportano un impatto lievemente negativo e localizzato), e dall'altro degli effetti positivi significativi associati all'attuazione del progetto agronomico, basato su pratiche agroecologiche e rigenerative, con ricadute favorevoli sui servizi ecosistemici, sulla qualità del suolo e sulla sua funzionalità ecologica.

7.2.4 Impatto acustico

In merito è stata effettuata una valutazione degli impatti su tale matrice a cui si rimanda (vedi elaborato "R-R24").

7.2.5 Traffico indotto

Durante la fase di esercizio non si prevedono rilevanti variazioni sul carico veicolare attuale della viabilità afferente all'area di progetto, in quanto i flussi di traffico legati a questa fase saranno dovuti esclusivamente:

- alle normali e limitate operazioni di monitoraggio e di manutenzione.

Non si considerano i flussi di traffico legati alla gestione agricola dell'area, in quanto si ritiene che essi non subiranno alcuna variazione rispetto allo stato di fatto.

Si ritiene pertanto TRASCURABILE l'impatto della fase di esercizio dell'impianto sulla componente viabilità.

7.2.6 Impatto su biodiversità, flora e fauna

Il progetto interessa un sito a destinazione agricola attualmente coltivato a seminativo (frumento duro, frumento tenero, girasole, barbabietola e soia) e a colture arboree perenni (vite), praticando una rotazione colturale diversificata inserendo sia colture da rinnovo come la barbabietola e il girasole; sia colture depauperanti come il frumento duro e tenero; e colture miglioratrici come la soia.

Le scelte progettuali delle sistemazioni paesaggistiche sono state specificamente orientate a realizzare impianti vegetazionali per garantire il corretto inserimento dell'impianto fotovoltaico nel contesto territoriale, aumentando la biodiversità di questi territori, la vocazionalità faunistica e la complessità ecosistemica.

Nella fattispecie il progetto prevede:

- L'implementazione delle connessioni verdi e blu dell'area, grazie alla realizzazione di un ampliamento della rete scolante sia lungo l'asse Nord - Sud (asse principale), sia lungo l'asse Est - Ovest permettendo il potenziamento e/o la realizzazione di una vera e propria connessione longitudinale e trasversale;
- La realizzazione di fasce di mitigazione arbustive perimetrali, realizzate con siepi miste, di altezza variabile fra i 2 ed i 4 metri, di specie autoctone e/o naturalizzate;
- La realizzazione di fasce di mitigazione arboreo-arbustive perimetrali, realizzate attraverso la sinergia tra siepi arbustive (strutturate con le stesse caratteristiche sopra riportate), con esemplari arborei che costituiscono filari alberati monospecifici inseriti a distanza regolare, variabile in funzione delle specie e delle caratteristiche peculiari dell'area;
- Due nuclei di biodiversità, realizzati con due piccoli boschetti in cui si prevede l'inserimento di arnie.

Tutti gli elementi avranno funzione:

- visiva, attenuando la percezione diretta dei pannelli;
- ecologica, favorendo la biodiversità e la connessione tra habitat.

La mitigazione sviluppata per questo progetto è in perfetta sintonia con la finalità dichiarata e sostenuta dalla Regione Emilia Romagna di implementare le connessioni ecologiche.

La scelta di non realizzare una siepe continua su tutto il perimetro dell'area è in funzione di non avere una sistemazione uniforme e reiterata su una così ampia superficie, favorendo e incentivando una multifunzionalità e articolazione della rete di connessione ecologica.

Le recinzioni, come già precedentemente illustrato, saranno inserite all'interno delle siepi nelle aree in cui queste sono previste; saranno invece una semplice barriera fisica quasi impercettibile dal punto di vista ecologico e paesaggistico nelle aree in cui le siepi non saranno inserite per le motivazioni sopra esposte.

Il progetto di paesaggio vede l'inserimento di specie autoctone, e quasi la totalità delle specie scelte è tratta dall'elenco Alberi e Arbusti consigliati nell'allegato E "Regolamento del verde pubblico e privato" del Regolamento urbanistico edilizio dell'Unione Bassa Romagna.

I molteplici vantaggi derivanti, invece, dall'integrazione dell'attività apistica alla componente fotovoltaica e agricola del progetto possono essere così riassumibili:

- salvaguardia e tutela dell'Apis mellifera e supporto al servizio di impollinazione dell'entomofauna selvatica;
- aumento della biodiversità in situ e conservazione degli habitat locali;
- creazione di nicchie ecologiche e habitat;
- ricadute significative sul comparto ecologico-produttivo.

La permanenza e il buono stato di salute delle colonie di api che verranno ubicate in sito sarà un valido indicatore del buono stato di salute degli ecosistemi che ne provvedono alla sussistenza (prato mellifero e fasce arbustive e arborate).

Inoltre, la presenza e il mantenimento della colonia di api in buono stato di salute, durante tutta la vita utile dell'impianto, consentirà l'incremento della presenza di altri elementi della fauna selvatica, essendo il contesto di progetto particolarmente favorevole alla definizione di nuove catene trofiche e di nuove connessioni ecologiche.

Infine, si evidenzia che il progetto in questione, grazie alla sostituzione delle coltivazioni di tipo intensivo attualmente presenti nell'area con colture biologiche di qualità, migliorerà nettamente la naturalità e la biodiversità, ad oggi estremamente impoverita, del sito.

Sulla base delle considerazioni sopra esposte, **si ritiene che l'impatto della fase di esercizio dell'impianto sulla componente "biodiversità, flora e fauna" sia POSITIVO SIGNIFICATIVO**.

7.2.7 Impatto sul Paesaggio e Beni Culturali

Dal punto di vista paesaggistico, gli interventi di progetto che comporteranno una modifica percettiva dell'aspetto attuale dei luoghi sono i seguenti:

- Inserimento dei moduli fotovoltaici e delle strutture di sostegno organizzati in stringhe;
- Inserimento delle cabine disposte nei sottocampi costituite da moduli prefabbricati di piccole dimensioni;
- Realizzazione delle opere di mitigazione costituite da fasce di vegetazione perimetrali, da due nuclei di biodiversità e da alberi *totem*, con funzione schermante e integrativa rispetto al contesto visivo;
- Installazione di servizi ausiliari, quali l'impianto di illuminazione, il sistema di videosorveglianza, la stazione elettrica utente e le opere tecniche connesse.

L'elettrodotto interrato non comporterà una modifica all'aspetto percettivo esistente.

In questo senso, la dimensione prevalente dell'impianto è quella planimetrica, considerando che l'altezza massima del bordo superiore delle vele fotovoltaiche è di circa 2,904 m in condizioni orizzontali e di circa 3,659 m ad altezza massima (solo ad inizio e fine giornata); questo fa sì che l'impatto percettivo, in un territorio pianeggiante, non faccia rilevare particolari criticità, considerando anche la presenza del mascheramento perimetrale a verde previsto e la vegetazione esistente.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo e di migliorare l'inserimento paesaggistico – ambientale delle opere in progetto, si prevede la realizzazione di fasce vegetazionali arbustive e arboreo-arbustive di altezza tale da schermare efficacemente alla vista le strutture fotovoltaiche. Si sottolinea che esclusivamente da alcuni coni ottici le mitigazioni non potranno coprire perfettamente l'impianto, in merito si rimanda all'elaborato "R-T16".

In merito alla presenza delle cabine di trasformazione, essendo interne al parco non si vedranno dai principali punti di vista, in quanto di modesta altezza rispetto ai pannelli.

Allo stesso modo, le opere connesse alla stazione elettrica utente (sbarre AT, etc..) non hanno un'altezza tale da poter essere percepite significativamente oltre l'altezza dei pannelli, anche nella posizione orizzontale.

In fase di dismissione, ogni elemento visibile e non visibile verrà rimosso e l'assetto originale dell'area ripristinato.

Gli unici elementi che saranno mantenuti anche dopo lo smantellamento dell'impianto sono rappresentati dalle fasce di mitigazione e dalle sistemazioni di carattere idraulico (fossati perimetrali e bacini di laminazione).

Questo rappresenta un'eredità di notevole valore naturalistico e paesaggistico per l'ambito in esame.

Per maggiori dettagli si rimanda ai fotoinserti realistici realizzati dal gruppo di progettazione (elaborati "R-T15, R-T16"), al fine di confrontare lo stato dei luoghi nella situazione ante operam e post operam.

Infine, in riferimento alla presenza, in prossimità all'area di progetto, di due edifici qualificati come di pregio storico-culturale e testimoniale dalla Scheda dei Vincoli della Carta Unica del Territorio (CUT), si prevede il rispetto di quanto disposto all'articolo 4.1.4 delle Norme Tecniche del RUE. A tal fine, è prevista la realizzazione di una recinzione in rete metallica, con altezza non superiore a 1,50 m, accompagnata dalla messa a dimora di due file di arbusti (una sul lato interno e una sul lato esterno della recinzione), in modo tale che, già a pochi mesi dalla piantumazione, la rete risulti completamente inglobata all'interno della siepe mista perimetrale.

L'edificio in oggetto non ricade nell'area di disponibilità del Proponente, non è previsto alcun intervento su di esso e le strutture esistenti saranno mantenute nello stato attuale.

Sulla base di tutto quanto sopra, **è possibile ritenere che l'impatto sulla componente paesaggio sia POSITIVO SIGNIFICATIVO, in quanto come detto l'eredità del progetto è quella di lasciare l'armatura verde utilizzata come mitigazione.**

Con riferimento all'impatto sulla componente beni culturali, l'impatto è da ritenersi NULLO, dal momento che l'intervento non interferisce con gli edifici di pregio storico-culturale ubicati in prossimità del perimetro dell'impianto, i quali resteranno invariati.

7.2.8 Inquinamento luminoso

È prevista la realizzazione di un impianto di illuminazione esterna delle aree perimetrali del campo agrivoltaico.

Come indicato nella "Relazione impianto di illuminazione e inquinamento luminoso" (crf. Elaborato "P-R33"), l'impianto sarà normalmente spento sia di giorno che di notte; l'attivazione

avverrà automaticamente solo in caso di allarme antintrusione, o manualmente in caso di necessità manutentive, non sono previsti comandi di attivazione.

Dato quanto sopra, si ritiene TRASCURABILE l'impatto della fase di esercizio sotto il profilo dell'inquinamento luminoso.

7.2.9 Inquinamento elettromagnetico

La valutazione del campo elettromagnetico dell'impianto fotovoltaico è stata approfondita nella "Relazione di valutazione campi elettromagnetici e calcolo DPA" allegata al progetto (cfr. Elaborato "P-R34") a cui si rimanda.

Si precisa che le cabine di trasformazione hanno 2 differenti taglie di potenza:

- Cabina con trasformatore 20000/800V da 3.500 kVA – corrente nominale sul secondario pari a 2.526A;
- Cabina con trasformatore 20000/800V da 4.500 kVA – corrente nominale sul secondario pari a 3.248A.

È stata definita una Distanza di Prima Approssimazione (DPA) dalle cabine elettriche rispettivamente pari a:

- 6,00 metri dalle pareti esterne per le cabine di tipo 1;
- 8,00 metri dalle pareti esterne per le cabine di tipo 2.

Si precisa che nel raggio di 6 e 8 metri dalle cabine di trasformazione MT/BT non è prevista la presenza di persone per un tempo maggiore o uguale a 4 ore giornaliere, escludendo le eventuali opere di manutenzione ordinaria e/o straordinaria delle apparecchiature interne alla stessa cabina.

È stata definita una Distanza di Prima Approssimazione (DPA) dalla Sotto Stazione Elettrica utente pari a 8,8 m.

In conclusione, pertanto, si può ritenere che:

- in conformità a quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 la Distanza di Prima Approssimazione (DPA) e, quindi, la fascia di rispetto rientra nei confini dell'area di pertinenza della cabina di trasformazione AT/MT in progetto;
- la sottostazione di trasformazione è comunque realizzata in un'area agricola, con assenza di edifici abitati per un raggio di almeno 100 m;
- all'interno dell'area della sottostazione non è prevista la permanenza di persone per periodi continuativi superiori a 4 ore con l'impianto in tensione.

Per quanto sopra riportato, si può quindi affermare che l'impatto elettromagnetico su persone, prodotto dalla realizzazione della stazione di trasformazione, si potrà ritenere trascurabile.

7.2.10 Ricadute occupazionali

Ai fini del presente studio, sono state analizzate le principali ricadute occupazionali "dirette" generate dalle fasi di progettazione/costruzione/gestione/smontaggio dell'impianto agrivoltaico "Fossatone".

Si riporta, in tabella, una stima numerica, quanto più realistica, delle maestranze coinvolte durante il ciclo di vita dell'impianto.

Ciclo di vita dell'impianto (fasi operative)	MANODOPERA IMPIEGATA	OCCUPATI (temporanei)	OCCUPATI (permanenti)
Fase di progettazione	Tecnici, ingegneri, architetti, agronomi, archeologi, geologi, topografi, ecc.	5	

Fase di apprestamento cantiere	Tecnici, ingegneri.		
	Acquisti e approvvigionamento.	2	
	Gestione del progetto, direzione lavori e supervisione	4	
Fase di cantiere	Tecnici, ingegneri, architetti,	14	
	Squadra operai elettrici specializzati	20	
	Squadra operai edili specializzati.	25	
	Addetti alla sicurezza	3	
Fase di esercizio	Squadra manutentori elettrici e meccanici		12
	Sorveglianza.		1
	Gestione tecnica e amministrativa.		2
Fase dismissione	Tecnici, ingegneri, architetti,	3	
	Operai edili ed elettrici specializzati.	40	
TOTALE (stimato)		116	15

Tabella 5 Stima delle ricadute occupazionali dell'impianto

È possibile quindi stimare, che il progetto in esame potrà coinvolgere un totale di 131 addetti, dei quali 116 "temporanei" e 15 "permanenti". Questi ultimi, in particolare, saranno operativi per circa 25/30 anni, ovvero dalla messa in funzione dell'impianto, fino alla fine vita dell'opera, per la gestione ordinaria, la manutenzione (ordinaria e straordinaria) e la sorveglianza del campo fotovoltaico.

Sulla base delle considerazioni fatte, è possibile ritenere che l'impatto nelle fasi di costruzione, installazione e gestione dell'impianto sotto il profilo delle ricadute occupazionali possa essere considerato POSITIVO.

7.3 FASE DI DISMISSIONE

La vita utile di un impianto fotovoltaico, intesa quale periodo di tempo in cui l'ammontare di energia elettrica prodotta è significativamente superiore ai costi di gestione, è di circa 30 anni.

Al termine di detto periodo è prevista la demolizione, lo smaltimento delle strutture, il riciclo dei materiali utilizzati e il recupero del sito che potrà essere ripristinato alla iniziale destinazione d'uso.

L'obiettivo delle operazioni di smaltimento sarà quello di arrivare al ripristino dello stato dei luoghi, con attenzione ai piani di campagna e alla morfologia territoriale in generale.

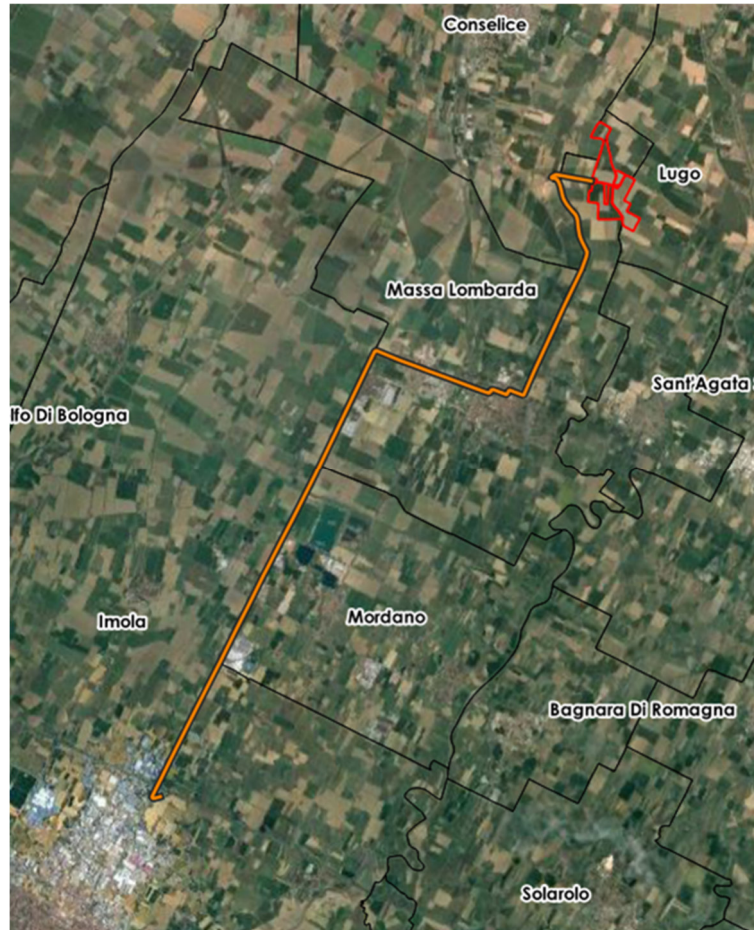
Gli operatori di smantellamento adotteranno tutte le misure necessarie alla riduzione dei tempi di stoccaggio del materiale e delle manovre di manipolazione onde ridurre il rischio di rottura dei componenti (in particolar modo il vetro dei moduli fotovoltaici), causa rischio di inquinamento del sito.

Si prevede un tempo di smantellamento di 30 settimane continuative di lavoro, occupando circa 20 operatori.

Gli impatti legati alla fase di dismissione hanno una natura analoga a quella degli impatti illustrati nella fase di realizzazione. La relativa entità è proporzionale alla misura in cui viene realizzato il ripristino delle condizioni ante-operam dell'area.

7.4 IMPATTI CUMULATIVI

L'immagine seguente identifica gli elementi rispetto ai quali sono valutati gli impatti cumulativi dell'intervento in questione, considerando principalmente la fase di cantiere in quanto si tratta della fase in cui effettivamente potrebbe registrarsi un cumulo di effetti con lo stato ante operam delle matrici ambientali più suscettibili di tali impatti (ovvero: atmosfera, rumore e traffico).



Gli effetti cumulativi prevedibili sono rappresentati dai seguenti contributi:

1. per la componente atmosfera, al cumulo delle emissioni di inquinanti provenienti dal cantiere del progetto in esame con le emissioni in atmosfera generate dal traffico veicolare sulla SP610, sulla SS253 e sulla SP50;
2. per la componente clima acustico, al cumulo delle emissioni di rumore prodotte dalle attività di cantiere del progetto in esame con i rumori generati dal traffico veicolare sulla SP50;
3. per la viabilità, al cumulo del traffico generato nella fase di cantiere del progetto in esame con il traffico veicolare relativo alla SP610, alla SS253 e alla SP50.

I flussi emissivi di cantiere determinano un incremento modesto delle emissioni da traffico allo stato di fatto comunale (dell'ordine medio del 3,5%).

Detto questo, il contributo in termini emissivi cumulativi si ritiene LIEVEMENTE NEGATIVO. Impatto che risulta reversibile e temporaneo, data la limitatezza delle lavorazioni.

Sotto il profilo delle emissioni acustiche, l'aggiunta sulla viabilità ordinaria dei flussi di traffico generati dalle attività di progetto comporta inevitabilmente l'aumento dei livelli acustici esistenti allo stato attuale.

Si consideri però che il contributo acustico di un mezzo pesante che percorre un tratto di viabilità asfaltata a velocità ridotta senza episodi di frenate ed accelerazioni causa un innalzamento temporaneo dei livelli acustici determinati dal suo passaggio che tornano rapidamente ai livelli presenti prima dell'evento. Pertanto, è possibile affermare che il clima acustico subirà modifiche di carattere momentaneo che non causano alterazioni rilevanti del clima acustico complessivo giornaliero.

Infine, dal punto di vista del contributo in termini di volumi di traffico sulla SP610, sulla SS253 e sulla SP50, esso sarà molto ridotto in considerazione dei volumi che già attualmente interessano questa importante direttrice.

Riprendendo le valutazioni riportate al cap. 7.1.5, in assenza di disponibilità di dati Anas relativi ai flussi di traffico per queste strade, si stima che data la temporaneità della fase di cantiere l'impatto su tale matrice sia **NEGATIVO LIEVE**.

Al fine di limitare il disturbo in termini di congestione del traffico, potranno essere adottati specifici accorgimenti finalizzati all'ottimizzazione della logistica di cantiere come, per esempio, limitare il numero dei viaggi nei tipici orari di punta (8-9 e 16-17) concentrandoli nel resto della giornata.

Per quanto riguarda gli impatti visivi del progetto, si osserva che, nel caso di impianti fotovoltaici localizzati in aree di pianura, tali impatti risultano generalmente contenuti, soprattutto quando vengono adottate misure di mitigazione adeguate, come fasce vegetali schermanti in corrispondenza della viabilità adiacente e/o dei nuclei abitati. Inoltre, l'assenza di rilievi o punti panoramici sopraelevati rispetto al piano di campagna limita ulteriormente la visibilità dell'impianto, contribuendo a ridurre l'impatto paesaggistico complessivo.

Si evidenzia che l'ambito territoriale considerato per gli impatti cumulativi relativi al paesaggio è estrapolato dal DECRETO 30 marzo 2015 "Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116". Tale ambito è definito da:

- una fascia di un chilometro per le opere lineari (500 m dall'asse del tracciato);
- una fascia di un chilometro per le opere areali (a partire dal perimetro esterno dell'area occupata dal progetto proposto).

Pertanto, è stata effettuata una ricognizione degli impianti fotovoltaici esistenti e in fase di autorizzazione, finalizzata alla valutazione degli impatti cumulativi dal punto di vista visivo, considerando un buffer di 1 km dalla perimetrazione dell'impianto in progetto.

Si precisa che, pur essendo tale estensione coerente con quanto previsto dalla normativa vigente, per il presente progetto è stata condotta anche un'analisi di intervisibilità basata sulla reale capacità percettiva dell'occhio umano. A tale proposito, si rimanda alla documentazione specifica allegata (Elaborato R-R12 – Relazione Paesaggistica).

L'immagine seguente evidenzia la localizzazione degli impianti fotovoltaici esistenti all'interno del buffer di 1 km rispetto all'area oggetto di intervento.

Con riferimento al cavidotto, non si prevedono impatti cumulativi di rilievo, poiché la sua posa interrata non determina alterazioni percepibili del paesaggio e si ritiene, pertanto, che non generi effetti visivi significativi.

Si sottolinea, inoltre, che **il cavidotto rientra tra le opere escluse dall'obbligo di autorizzazione paesaggistica**, ai sensi dell'Allegato A del D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31, **punto A.15**, che prevede l'esclusione per "*volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; 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".



Dall'immagine sovrastante si evince la presenza, all'interno del buffer di 1 km, di cinque impianti fotovoltaici caratterizzati da una superficie di estensione medio-piccola.

Si ritiene che l'impatto cumulativo dal punto di vista visivo sia **MODESTO**, in quanto gli impianti fotovoltaici già presenti nell'area circostante sono generalmente schermati da fasce perimetrali arbustive e/o arboreo-arbustive, spesso costituite da specie sempreverdi, che oscurano la vista diretta dei pannelli. Tuttavia, tali soluzioni determinano la presenza di barriere visive continue, simili a siepi compatte, che, pur efficaci sul piano percettivo, risultano meno integrate nel paesaggio agrario tradizionale.

Nel caso dell'impianto in esame, si è invece preferito adottare una soluzione di mitigazione visiva più dinamica e coerente con il contesto agricolo, attraverso la realizzazione di quinte vegetali costituite da specie autoctone, collocate unicamente nei punti in cui l'intervisibilità da strade pubbliche o centri abitati lo richiede. Questa scelta progettuale consente una migliore integrazione paesaggistica, valorizza il carattere puntiforme dell'intervento e contribuisce alla riqualificazione ecologica del territorio, favorendo l'interconnessione tra sistemi vegetali e reti ecologiche esistenti.

Per valutare invece la presenza di impianti fotovoltaici in corso di autorizzazione sono stati consultati:

- la piattaforma del MASE (<https://va.mite.gov.it/it-IT/Ricerca/ViaLibera>);
- la piattaforma delle Valutazioni Ambientali della Regione Emilia-Romagna (<https://serviziambiente.regione.emilia-romagna.it/viavasweb/>).

La consultazione della piattaforma del sito ministeriale e del portale regionale non ha evidenziato la presenza di impianti fotovoltaici e/o agrivoltaici, né in corso di autorizzazione né già autorizzati, all'interno del buffer considerato.

8 MISURE DI MITIGAZIONE

8.1 FASE DI CANTIERE

I maggiori impatti dell'intervento in questione sono promossi dalla fase di cantiere. Si riporta di seguito un riepilogo delle misure di mitigazione previste durante la cantierizzazione, per preservare la qualità delle componenti atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, e rumore durante la realizzazione delle opere.

Atmosfera

Per le operazioni di scavo e movimentazione del materiale:

- Umidificazione del materiale;
- Adozione di processi di movimentazione con limitate altezze di getto e basse velocità.

Per la gestione dei cumuli:

- Umidificazione dei materiali più fini;
- Eventuali depositi a scarsa movimentazione saranno coperti con l'ausilio di teli.

Per la circolazione dei mezzi sulle piste di cantiere:

- limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere;
- adeguato consolidamento delle piste di trasporto molto frequentate;
- irrorazione periodica con acqua delle piste di cantiere;
- previsione di sistemi di lavaggio delle ruote all'uscita del cantiere;
- ottimizzazione dei carichi trasportati (i viaggi di ritorno dei mezzi per l'approvvigionamento saranno ottimizzati per la gestione di eventuali resi);

Per le macchine operatrici:

- impiego di mezzi d'opera e mezzi di trasporto a basse emissioni;
- utilizzo di sistemi di filtri per particolato per le macchine/apparecchi a motore diesel;
- manutenzione periodica di macchine e apparecchi.

Ambiente idrico e sistema Suolo – Sottosuolo

- le operazioni di rifornimento del carburante dei mezzi impiegati dovranno essere effettuate esclusivamente all'interno dell'area predisposta, utilizzando contenitori-distributori dotati di presidio anti-sversamento;
- Strato di geotessuto prima della stesa del misto granulare stabilizzato utilizzato nella realizzazione della viabilità interna per facilitarne la completa rimozione nella fase di dismissione;
- Evitare i passaggi da parte dei mezzi durante e successivamente a eventi meteorici importanti o durante periodi particolarmente piovosi, con terreni molto umidi ed impregnati d'acqua, per limitare i fenomeni di compattamento del suolo;
- Limitare le sezioni di scavo alle aree strettamente necessarie alle varie sistemazioni grazie all'ausilio di scavatori compatti di piccole dimensioni, per limitare la perdita di sostanza organica nel terreno;
- Procedere ai rinterri nel più breve tempo possibile per limitare il rimescolamento degli strati di terreno.

Rumore

- tutte le attività di cantiere devono essere svolte nei giorni feriali rispettando i seguenti orari, dalle ore 8.00 alle ore 17.00 (con un'ora di pausa dalle 12.00 alle 13.00);
- le attività più rumorose sono consentite soltanto dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 17.00;
- nel tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, ciascun camion abbia l'obbligo di velocità massima inferiore a 40 Km/h; lo stesso vale per altri mezzi in movimento (autocarri, camioncini, manitou, ...)

- i motori a combustione interna devono essere tenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso; si devono fissare adeguatamente gli elementi di carrozzeria, carter, ecc. in modo che non emettano vibrazioni;
- escludere tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e la conduzione di quelle necessarie deve avvenire con tutte le cautele atte a ridurre l'inquinamento acustico (es. non esaustivo, divieto d'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi);
- evitare i rumori inutili che possano aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- tenere chiusi sportelli, bocchette, ispezioni ecc... delle macchine silenziate;
- segnalare l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenziatori, per la sostituzione o la sistemazione;
- per quanto possibile, meglio orientare gli impianti e i macchinari con emissione direzionale in posizione di minima interferenza con i ricettori;
- non tenere in funzione gli apparecchi e le macchine, esclusi casi particolari, durante le soste delle lavorazioni;
- ove possibile posizionare sempre opere di mitigazione del rumore emesso, quali ad esempio, non esaustivo, barriere/ostacoli alla propagazione sonora delle macchine, in direzione del ricettore più prossimo.

8.2 FASE DI ESERCIZIO

In fase di esercizio è prevista l'attuazione di differenti misure di mitigazione ambientale, costituenti elementi fondanti della progettazione, che garantiscono il corretto inserimento dell'opera nel contesto territoriale ed il miglioramento dello stato ecologico dello stesso.

Nella pagina seguente viene riportato un estratto della Tavola "R-T17". Per una migliore visualizzazione, la tavola è stata suddivisa in due parti.

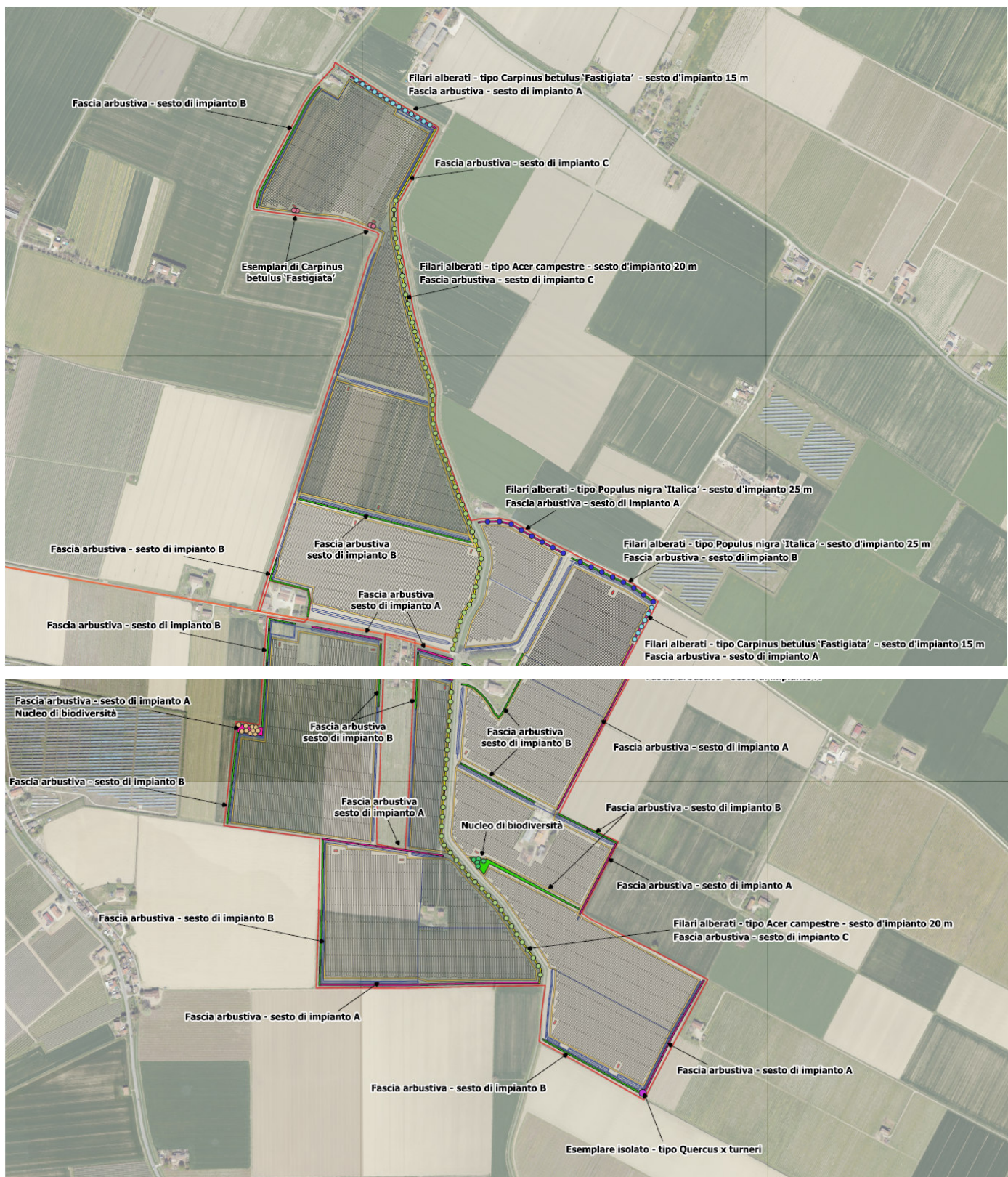


Figura 32 Inquadramento Planimetrico Misure di Mitigazione Ambientale

In coerenza con la tavola sopra riportata le misure di mitigazione previste riguarderanno:

- 1) Ampliamento della Rete di scolo esistente
- 2) Realizzazione di Fasce Arbustive e Arboreo-Arbustive

- 3) Realizzazione di due nuclei di biodiversità
- 4) Inserimento di alberi *totem*

Di seguito viene riportata una descrizione di maggior dettaglio di ciascuna delle misure previste.

8.2.1 Ampliamento della Rete di scolo esistente

La previsione di ampliare la rete di scolo esistente deriva dalla necessità di garantire l'invarianza idraulica dell'area. La scelta di ricavare i volumi di invaso in continuità con la rete di scolo esistente consente di non introdurre macro elementi di discontinuità rispetto allo stato attuale dei luoghi e al contesto agricolo circostante.

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento schematico degli ampliamenti previsti dell'attuale capacità di invaso.

LEGENDA:













	LIMITI ZONE E SOTTOZONE OGGETTO DI V.C.I.
	AREA IMPIANTO AGRIVOLTAICO
	VIABILITA' DRENANTE
	MASCHERATURE PAESAGGISTICHE/AMBIENTALI
	RETE ESISTENTE DEMANIALE
	RETE ESISTENTE DA MANTENERE
	SCOLINA NON REGOLATA
	FOSSATO DI INVASO
	NUOVA CONDOTTA COLLEGAMENTO INVASI
	SCARICHI SU RETE RICETRICE
	MANUFATTO DI CONTROLLO DELLE PORTATE DI SCARICO
	SOGLIA DI INVASO

Figura 33 Schema Ampliamento Capacità di Invaso Prevista.

8.2.2 Realizzazione di fasce arboree e arbustive

Nella figura seguente viene riportato un inquadramento planimetrico delle aree in cui saranno realizzate fasce arbustive e arboreo - arbustive, a mitigazione delle previsioni di progetto.



Figura 34 Localizzazione delle fasce di mitigazione, dei nuclei di biodiversità e di albero totem.

I principali benefici connessi alla realizzazione delle fasce inquadrature nella figura precedente sono:

- un'azione schermante all'occhio dei passanti e/o degli abitanti della zona, minimizzando l'impatto paesaggistico;
- la rigenerazione di ambienti semi-naturali che possano garantire all'area la conservazione delle proprie potenzialità naturali, in grado di "riseminare" nell'ambiente circostante organismi e componenti che risulterebbero e risulteranno in futuro essenziali per riconquistare terreni degradati e/o impoveriti;
- la creazione di ambienti rifugio per le specie animali e per il miglioramento della rete ecologica; le fasce vegetazionali inglobano al loro interno le recinzioni perimetrali favorendo e incentivando una multifunzionalità e articolazione della rete di connessione ecologica.

Le specie arbustive scelte sono:

- *Arbutus unedo*;
- *Corylus avellana*;
- *Euonymus europaeus*;
- *Euonymus fortunei*;
- *Ilex aquifolium*;
- *Ligustrum vulgare*;
- *Prunus spinosa*;
- *Syringa vulgaris*;
- *Viburnum tinus*.

Le specie arboree scelte sono:

- *Acer campestre*;
- *Carpinus betulus*;
- *Populus nigra*;
- *Quercus x turneri*.

Ad impianti realizzati si prevede la necessità di interventi manutentivi legati soprattutto alla gestione delle infestanti, soprattutto nei primi anni di impianto, fintanto che la vegetazione non risulterà correttamente affermata.

8.2.3 Realizzazione di due nuclei di biodiversità

Il progetto paesaggistico è concepito con l'obiettivo prioritario di incrementare la biodiversità dell'area. A tal fine, sono previste fasce arbustive realizzate con un sesto d'impianto a quinconce, al fine di garantire una copertura vegetale più omogenea ed efficace.

Il disegno complessivo include inoltre due piccoli boschetti, costituiti da un assortimento di specie arboree e arbustive autoctone, e una serie di filari alberati disposti strategicamente, con la funzione di articolare lo spazio, conferire ritmo visivo e restituire identità a un paesaggio attualmente percepito come piatto e poco riconoscibile.

8.2.4 Inserimento di alberi totem

Il posizionamento, nel punto più a sud-est dell'area di impianto, di un esemplare di *Quercus robur* ha lo scopo di creare un punto focale all'interno del paesaggio. Questo elemento arboreo diventa così un segno identitario, capace di valorizzare il contesto e di evocare connessioni con la memoria e le caratteristiche del territorio.

8.2.5 Semina di prato nettario e installazione di arnie

Oltre agli interventi di mitigazione visiva, il progetto prevede azioni volte a rafforzare la qualità ambientale complessiva del sito. Tra queste, l'introduzione di arnie, che apporteranno molteplici benefici ecologici.

Le api – e più in generale gli insetti pronubi – svolgono un ruolo essenziale nella conservazione dell'equilibrio ecologico e della biodiversità. Attraverso il volo di fiore in fiore alla ricerca di nettare e polline, favoriscono l'impollinazione di un'ampia varietà di specie vegetali. Questo processo è cruciale non solo per la produzione agricola, ma anche per la rigenerazione degli ecosistemi naturali, poiché consente alle piante di riprodursi e fruttificare.

Si stima che circa il 75% delle colture alimentari mondiali dipenda, almeno in parte, dall'impollinazione animale, così come il 90% delle specie di piante e fiori spontanei.

Nel contesto del progetto, è prevista la semina di specie erbacee mellifere a basso portamento, come il trifoglio e il grano saraceno, all'interno dell'area di intervento. Le api potranno inoltre beneficiare delle essenze arboree e arbustive inserite nelle fasce di mitigazione, nonché della vegetazione spontanea presente ai margini dei campi, nei fossati, lungo i canali e nelle capezzagne.

9 CONCLUSIONI

La Società STM26 srl, avente sede legale a Imola (BO), in Via Nenni, n. 6E, è promotrice del progetto che prevede la realizzazione di un impianto agrivoltaico avanzato per la produzione di energia elettrica, avente potenza di picco pari a 64,67448 MWp da realizzarsi in un'area ricadente all'interno dei Comuni di Conselice, Massa Lombarda e Lugo (RA).

L'intervento risulta integrato fin dalla fase di concezione con una specifica progettazione orientata all'inserimento ambientale, con l'obiettivo di incrementare la vocazionalità ecologica dell'area attraverso il potenziamento delle connessioni ecologiche verdi e blu.

In particolare, il progetto prevede:

- l'ampliamento della rete scolante;
- la messa a dimora di siepi arbustive costituite da specie autoctone e/o naturalizzate;
- la realizzazione di fasce arboreo-arbustive.

La rete di connessioni ecologiche progettata si sviluppa sia lungo l'asse Nord-Sud (asse principale), sia lungo l'asse Est-Ovest, consentendo così il rafforzamento e/o la creazione di una connessione ecologica continua sia in senso longitudinale che trasversale.

È inoltre prevista la semina, sull'intera superficie tra e sotto i pannelli fotovoltaici, di essenze vegetali selezionate (tra cui specie mellifere) e colture erbacee quali frumento duro, frumento tenero, pisello, erba medica, grano saraceno e trifoglio.

Grazie all'attuazione delle fasce di mitigazione sopra descritte, alla realizzazione di due nuclei di biodiversità composti da piccoli boschetti, e alla semina di un prato mellifero con miscele appositamente studiate, si rende possibile l'installazione di apiari destinati alla produzione di miele.

La connessione alla rete avverrà sulla Cabina primaria AT/MT nel Comune di Massa Lombarda.

I pannelli fotovoltaici bi-facciali saranno assemblati su strutture metalliche semplicemente infisse a terra e dotate di tracker monoassiale per l'ottimizzazione della raccolta della radiazione solare.

La struttura è cioè in grado di ruotare sull'asse nord-sud garantendo che la superficie captante dei moduli sia sempre perpendicolare ai raggi del sole, con un angolo di rotazione che varia di +/- 40°.

Il progetto prevede la realizzazione di piste interne all'area e lungo il perimetro delle diverse zone destinate ai pannelli, costruite in misto stabilizzato con geotessuto sottostante.

Per garantire l'invarianza idraulica degli interventi, il progetto prevede la realizzazione di specifici invasi di laminazione, adeguatamente dimensionati sulla base del calcolo delle superfici impermeabilizzate e semi-impermeabilizzate.

Nel presente Studio di Impatto Ambientale sono stati identificati e valutati gli impatti ambientali generati dalla realizzazione, messa in esercizio e dismissione dell'impianto agrivoltaico e sopra descritti.

Si conseguiranno importanti benefici in termini di emissioni in atmosfera risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quantità di energia mediante impianti tradizionali alimentati a combustibili fossili.

Alla luce dell'analisi del quadro programmatico, progettuale, ambientale, delle valutazioni degli impatti e delle alternative progettuali eseguite, si ritiene che il progetto potrà contribuire al raggiungimento degli obiettivi riguardanti la politica energetica a livello europeo e nazionale.

Il fenomeno del consumo di suolo conseguente la realizzazione del progetto sarà lievemente negativo; infatti, da un lato, l'impermeabilizzazione interesserà superfici di limitata estensione (legate all'installazione delle cabine) e dall'altro verrà migliorata la destinazione d'uso agricolo attuale in quanto si prevede la conversione dal metodo convenzionale a quello biologico.

Sotto il profilo dell'inserimento paesaggistico, la previsione di piantumazioni perimetrali con andamento naturaliformi mediante impiego di specie autoctone consente di ritenere l'intervento ben mitigato e quindi compatibile sotto il profilo vedutistico.

Sotto il profilo ecologico, la previsione delle fasce vegetazionali perimetrali e di mitigazione, nonché la semina con specie selezionate su tutta l'estensione del comparto, si ritiene contribuiscano ad accrescere in modo senz'altro significativo il valore ecologico dell'area, che allo stato dei luoghi risulta essere molto scarso, data la coltivazione attualmente presente a seminativo di carattere intensivo.

Tale scelta, incontra un elevato livello di naturalità in quanto consente di attirare e dare protezione alla fauna e all'entomofauna selvatica, comprese le api ed altri insetti essenziali per l'impollinazione e assumerà con il tempo un vero e proprio ruolo di bacino di biodiversità e di corridoio ecologico, che sarà tra l'altro mantenuto dal momento che non se ne prevede la relativa dismissione.

Alla luce delle indagini e delle valutazioni svolte, si ritiene che gli interventi progettuali siano ambientalmente compatibili.