

Concetto Green S.r.l.

Impianto agrivoltaico "Lugo" da 69.423,2 kWp ed opere connesse

Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo, Fusignano e Ravenna (RA)

Studio di impatto ambientale



Professionista incaricato: Ing. Raffaella Iacocca

Ordine Ingegneri Prov. AR n. 1209

Rev. 0

Giugno 2023

wood.

Indice

1	INTRODUZIONE	5
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI, ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE	7
2.1	La Società proponente	7
2.2	La Società agricola	7
2.3	Motivazioni dell'intervento	8
2.4	Conformità programmatica dell'intervento	13
2.4.1	Il progetto in relazione alla programmazione Comunitaria	15
2.4.2	Il progetto in relazione alla programmazione Nazionale	17
2.4.3	Il progetto in relazione alla programmazione regionale	28
2.4.4	Il progetto in relazione alla Programmazione Locale (Provinciale e Comunale)	60
2.4.5	Analisi della coerenza/compatibilità del progetto con i diversi quadri di pianificazione	89
3	ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE ANTE OPERAM	91
3.1	Definizione dell'ambito territoriale	91
3.1.1	Identificazione del sito	91
3.1.2	Identificazione dell'area di inserimento (area vasta)	93
3.2	Fattori ambientali	94
3.2.1	Popolazione e salute umana	94
3.2.2	Biodiversità	103
3.2.3	Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare	107
3.2.4	Geologia e acque	111
3.2.5	Atmosfera: Aria e Clima	121
3.2.6	Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali	127
3.3	Agenti fisici	129
3.3.1	Rumore e vibrazioni	129
3.3.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	131
3.3.3	Radiazioni ottiche	132
3.3.4	Radiazioni ionizzanti	132
3.4	Valutazione di sintesi dello stato ante operam	133
4	ANALISI DI COMPATIBILITÀ	135
4.1	Analisi delle alternative	135
4.2	Descrizione del progetto	140
4.2.1	Criteri di progettazione	141
4.2.2	Rispondenza alle linee guida Ministeriali in materia di impianti agrivoltaici	142

4.2.3	Descrizione dell'impianto agrivoltaico	146
4.3	Interazioni ambientali del progetto	192
4.4	Interazione opera – ambiente	208
4.4.1	Approccio metodologico	208
4.4.2	Fattori ambientali	210
4.4.3	Agenti fisici	221
4.4.4	Sintesi sulle variazioni degli indicatori ante e post operam	225
4.4.5	Sintesi degli impatti attesi	229
5	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	231
6	PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)	235

Allegati

Nome File	Descrizione elaborato	Rev.	Data
All. 01	Referenze della società ICARO Srl	0	Giu-23
All. 02	Curricula vitae degli estensori dello Studio di Impatto Ambientale	0	Giu-23
All. 03	Relazione Paesaggistica	0	Giu-23
All. 04	Indagine fonometrica ante operam	0	Giu-23
All. 05	Studio previsionale di impatto acustico	0	Giu-23
All. 06	Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)	0	Giu-23

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

1 INTRODUZIONE

La società Concetto Green S.r.l. (di seguito il "Proponente"), facente parte del gruppo Wood, ha in progetto la realizzazione di un impianto agrivoltaico, mediante tecnologia fotovoltaica con tracker monoassiale, ed opere connesse da realizzarsi in provincia di Ravenna.

L'impianto avrà una potenza installata di 69.423,2 kWp e l'energia prodotta verrà immessa sulla rete RTN in alta tensione.

La connessione alla RTN è basata sulla soluzione tecnica minima generale per la connessione (STMG) che il Gestore di rete ha trasmesso a Concetto Green S.r.l. in data 11 novembre 2022 e che la Società ha formalmente accettato in data 12 dicembre 2022. La STMG prevede che l'impianto agrivoltaico debba essere collegato in antenna a 132 kV con l'esistente stazione di smistamento della RTN a 132 kV denominata "Santerno", per una potenza di immissione massima al punto di consegna pari a 70.000 kW.

L'impianto agrivoltaico si svilupperà prevalentemente nel Comune di Lugo e solo marginalmente nel Comune di Alfonsine; il tracciato del cavidotto di collegamento dall'impianto agrivoltaico all'impianto di Utenza interesserà i Comuni di Lugo, Fusignano, Bagnacavallo e Ravenna, mentre l'impianto di Utenza sarà ubicato nel territorio comunale di Ravenna, in loc. Santerno.

Il progetto in esame è configurabile come intervento rientrante tra le categorie elencate nell'Allegato II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. soggette a valutazione di impatto ambientale di competenza Ministeriale e in particolare nella seguente:

2. installazioni relative a:

impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica con potenza complessiva superiore a 10 MW, calcolata sulla base del solo progetto sottoposto a valutazione ed escludendo eventuali impianti o progetti localizzati in aree contigue o che abbiano il medesimo centro di interesse ovvero il medesimo punto di connessione e per le quali sia già in corso una valutazione di impatto ambientale o sia già stato rilasciato un provvedimento di compatibilità ambientale.

Come verrà meglio specificato nel seguito del presente documento, poiché l'area di inserimento dell'impianto in progetto risulta ascrivibile ad "area idonea" **ope legis** ai sensi del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., la soglia della categoria di riferimento sopra richiamata è da intendersi elevata a 20 MW, in applicazione di quanto stabilito dalla recente Legge 41 del 21.04.2023 e, nello specifico, dall'art. 47 comma 11-bis che ha disposto quanto segue:

"I limiti relativi agli impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica di cui al punto 2) dell'allegato II alla parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e alla lettera b) del punto 2 dell'allegato IV alla medesima parte seconda, sono rispettivamente fissati a 20 MW e 10 MW, purché:

a) l'impianto si trovi nelle aree classificate idonee ai sensi dell'articolo 20 del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199, ivi comprese le aree di cui al comma 8 del medesimo articolo 20; [...]"

Il presente studio costituisce pertanto lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) redatto ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e in conformità all'allegato VII alla Parte Seconda dello stesso TU Ambientale, a corredo dell'istanza di Valutazione di Impatto ambientale per il progetto in esame.

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato elaborato dal personale tecnico di ICARO S.r.l., con sede legale ed uffici in Cortona (AR), Piazza Duomo 1.

Le referenze della società di consulenza ICARO ed i curricula vitae degli estensori dello Studio di Impatto Ambientale sono riportati rispettivamente in **Allegato 1** ed **Allegato 2**.

Lo SIA è costituito da:

- **Relazione generale;**
- **Allegati alla relazione generale;**
- **Sintesi Non Tecnica**
- **Progetto di Monitoraggio Ambientale.**

Lo SIA è stato sviluppato sulla base di quanto indicato dalle Linee Guida SNPA 28/2020 *“Valutazione di Impatto Ambientale. Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale”*, che riportano indicazioni metodologiche per la redazione e la valutazione degli studi di impatto ambientale per le opere riportate negli allegati II e III della Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI, ANALISI DELLE MOTIVAZIONI E DELLE COERENZE

2.1 La Società proponente

Il soggetto proponente dell'iniziativa è la Società **CONCETTO GREEN S.r.l.**, società a responsabilità limitata con socio unico, costituita il 20/01/2022.

La Società ha sede legale ed operativa in Corsico (MI), Via Sebastiano Caboto n. 15 ed è iscritta nella Sezione Ordinaria della Camera di Commercio Industria Agricoltura ed Artigianato di Milano Monza Brianza e Lodi, con numero REA MI-2646530, C.F. e P.IVA N. 12206990967.

La Società è soggetta alla direzione e coordinamento del socio unico **Wood Italiana S.r.l.**, società a sua volta appartenente al gruppo Wood. Il gruppo Wood, quotato alla borsa di Londra, con più di 30.000 dipendenti ed una presenza in più di 60 nazioni, è leader mondiale nella realizzazione di progetti, nell'ingegneria e nell'offerta di servizi tecnici in svariati settori, quali, a titolo esemplificativo, energia, gas e petrolio, ambiente, infrastrutture, miniere, chimico e farmaceutico.

CONCETTO GREEN S.r.l. ha come oggetto sociale lo studio, lo sviluppo, la costruzione, la gestione e l'esercizio commerciale di impianti per la produzione di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo, quale ne sia la fonte di generazione (quali, a titolo esemplificativo, la cogenerazione, i rifiuti, la fonte eolica e solare). La società ha inoltre per oggetto la commercializzazione di energia elettrica, di energia termica e di energia di qualsiasi tipo prodotta da tali impianti.

Nella seguente tabella si riassumono le informazioni principali relative alla società CONCETTO GREEN S.r.l.

Tabella 2-1: Informazioni principali della Società Proponente

Denominazione	CONCETTO GREEN S.r.l.
Indirizzo sede legale ed operativa	Via Sebastiano Caboto, 15 - 20094 Corsico (MI)
Codice Fiscale e Partita IVA	12206990967
Numero REA	MI- 2646530
Capitale Sociale	10.000,00 Euro (interamente versato)
Socio Unico	Wood Italiana S.r.l.
Telefono	02 4486 1
Email ordinaria	andrea.belloli@woodplc.com
PEC	concettogreen@legalmail.it
Sito web (gruppo Wood)	www.woodplc.com

2.2 La Società agricola

La Società agricola che svolgerà le attività di coltivazione delle colture nelle interfile e nelle aree libere dell'impianto agrivoltaico oltre che le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria della fascia arborea perimetrale è la stessa società proprietaria dei terreni in cui è prevista la realizzazione dell'impianto ed è denominata **Agrisfera Società Cooperativa Agricola p.a.** (di seguito "Agrisfera" o "Società Agricola").

Agrisfera, attiva da più di cento anni nel territorio della provincia di Ravenna, è la più grande cooperativa agricola romagnola, contando più di 190 soci e circa 4.000 ettari di terreno in proprietà. La Cooperativa da più di 10 anni sviluppa produzioni agricole con accresciuta qualità e sostenibilità, attraverso ricerca, sviluppo e innovazione legate alle nuove tecnologie di agricoltura 4.0, investendo in un approccio al sistema di produzione circolare che integra gli scarti dell'agricoltura e allevamento come materiale per i digestori anaerobici per la produzione di biogas.

L'impegno ecologico e la spinta di rinnovamento della Società Agricola sono dimostrati dalla collaborazione con la Società

al progetto dell'Impianto agrivoltaico oggetto della presente Relazione, che ha portato alla definizione di una configurazione progettuale tale da consentire lo svolgimento delle attività agricole tra le interfile delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici.

La sottoscrizione del contratto per l'esecuzione delle attività agricole nell'area dell'impianto agrivoltaico ha suggellato l'impegno delle parti a:

- cooperare nelle fasi di sviluppo, costruzione e gestione del progetto;
- regolare le attività della Società Agricola inerenti le aree contrattualizzate su cui sarà installato l'impianto agrivoltaico. In particolare, subordinatamente al completamento dell'impianto, la Società Agricola effettuerà attività di coltivazione tra le file dei pannelli e nelle aree libere dell'impianto, attività di manutenzione ordinaria e straordinaria della fascia perimetrale verde con scopo di mascheramento, e attività di manutenzione ordinaria delle aree con vegetazione spontanea, che non sono occupate direttamente né dalle opere dell'impianto fotovoltaico, né dalla superficie agricola, né dalla fascia perimetrale verde;
- Compartecipare ai costi per lo svolgimento delle attività agricole. In particolare, i costi relativi alla piantumazione, irrigazione (qualora necessaria), trattamenti fitosanitari, gestione, raccolta e qualsiasi altra lavorazione agricola relativa alle colture coltivate da Agrisfera saranno a carico di questa; i costi relativi alla piantumazione, irrigazione (qualora necessaria), trattamenti fitosanitari (qualora necessari), gestione, sfalcio, potatura relativi alla fascia arborea e alle aree con vegetazione spontanea, che saranno effettuate da Agrisfera, saranno a carico della Società.
- collaborare per la redazione di report periodici relativi al monitoraggio dello stato e allo sviluppo delle colture dell'impianto.

Nella seguente tabella si riassumono le informazioni principali relative alla società Agrisfera Società Cooperativa Agricola p.a.

Tabella 2-2 Informazioni principali della Società Agricola

Denominazione	Agrisfera Società Cooperativa Agricola p.a.
Indirizzo sede legale ed operativa	Via B. Nigrisoli, 46 - 48123 – S. Alberto – Ravenna (RA)
Codice Fiscale e Partita IVA	00085770394
Numero REA	RA-11661
PEC	agrisfera@legalmail.it

2.3 Motivazioni dell'intervento

L'iniziativa in progetto si inserisce nel contesto delle iniziative intraprese dal gruppo Wood mirate alla produzione energetica da fonti rinnovabili a basso impatto ambientale e inserite in un più ampio quadro di attività rientranti nell'ambito delle iniziative promosse a livello comunitario, nazionale e regionale finalizzate a:

- limitare le emissioni inquinanti ed a effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti) con rispetto al protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo alla Strategia Comunitaria "Europa 2020" così come recepita dal Piano Energetico Nazionale (PEN);
- promuovere le fonti energetiche rinnovabili in accordo con gli obiettivi della Strategia Energetica Nazionale (2017), in coerenza con il Green Deal Europeo approvato dalla Commissione Europea nel 2010 che stabilisce importanti obiettivi di decarbonizzazione per il 2030 (-55%) e le neutralità climatica entro il 2050, e in accordo al Piano nazionale integrato per l'energia e il clima 2030 (PNIEC) adottato nel 2020, nel quale vengono stabiliti, fra l'altro, gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂.

Nello specifico l'iniziativa proposta è un progetto innovativo che consente di coniugare la produzione di energia elettrica con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo gli obiettivi prioritari fissati dalla SEN, ovvero il contenimento del

consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

L'impianto agrivoltaico "Lugo", oggetto del presente Studio, può avvalersi della definizione di impianto agrivoltaico (come definito dalle *Linee Guida Ministeriali in materia di Impianti Agrivoltaici del giugno 2022*) in quanto, come verrà meglio specificato nel seguito del presente documento, è stato progettato in modo tale da garantire la rispondenza ai requisiti **A, B, D ed E** definiti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici del MiTE (ora MASE) e dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, e rientra pertanto nella definizione di **"Impianto agrivoltaico"**.

La rispondenza al requisito C con cui si richiede un'altezza minima dei pannelli dal suolo pari a 2,1 m, non potrà essere soddisfatta in quanto, sebbene in posizione orizzontale l'altezza dei moduli sia pari a 2,5 m, nella posizione massima di inclinazione dell'inseguitore (60°) la distanza del pannello dal suolo risulta inferiore al limite prestabilito dalla norma tecnica. Pertanto, l'impianto **non rientra nella definizione di "Impianto agrivoltaico avanzato"**. Si sottolinea che, considerate le attuali tecnologie disponibili sul mercato, la configurazione adottata è stata selezionata in quanto è l'unica che consente lo sviluppo di una agricoltura intensiva.

Nelle figure seguenti si riportano una mappa di inquadramento generale dell'area di intervento e due mappe di dettaglio identificative dell'impianto agrivoltaico e delle opere di connessione alla RTN mentre per la descrizione di dettaglio degli interventi previsti, si rimanda al seguito del presente documento.



Figura 2-1: Inquadramento generale dell'area di intervento



Figura 2-2: Inquadramento generale-area Impianto agrivoltaico



Figura 2-3: Inquadramento generale-area opere di connessione alla RTN

2.4 Conformità programmatica dell'intervento

Il presente paragrafo intende fornire un quadro generale dei principali strumenti di pianificazione territoriali-urbanistici presenti nell'area di inserimento dell'impianto in progetto, con particolare riferimento all'uso del suolo nel territorio, la tutela del paesaggio e delle aree protette, la tutela della qualità dell'aria e delle risorse idriche, la bonifica dei suoli inquinati e la zonizzazione acustica.

Tale analisi è stata effettuata in riferimento alla specifica disciplina di Piano e alla presenza di eventuali vincoli rilevanti nell'area di localizzazione dell'impianto in esame, al fine di analizzarne la relativa compatibilità/coerenza.

Per completezza sono stati esaminati anche atti di indirizzo e di pianificazione a livello comunitario europeo e nazionale.

I Piani e la normativa di carattere Comunitario e Nazionale considerati sono:

- Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package);
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;
- Strategia Energetica Nazionale (SEN);
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC);
- Decreto Capacity market;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 e s.m.i.

I piani di carattere Regionale considerati sono:

- Piano Energetico Ambientale Regionale;
- Piano Territoriale Regionale
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);
- Piani di Gestione dei siti Rete Natura 2000;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano Aria Integrato Regionale (PAIR);
- Piano di Tutela delle Acque;
- Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT).

I piani di carattere Provinciale e Comunale considerati sono:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- Piano Strutturale Comunale (PSC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna);
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna);
- Piano Operativo Comunale (POC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna);
- Piano Strutturale Comunale di Ravenna;
- Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Ravenna;
- Piano di zonizzazione acustica comunale di Lugo, Alfonsine e Ravenna.

Per ogni strumento di pianificazione esaminato viene specificato se con il progetto in esame, sussiste una relazione di:

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

2.4.1 Il progetto in relazione alla programmazione Comunitaria

2.4.1.1 Fonti Rinnovabili

Il tema della dipendenza energetica dell'Unione Europea, la volubilità dei prezzi petroliferi, la constatazione che tale dipendenza energetica è in costante aumento e il Protocollo di Kyoto sui cambiamenti climatici hanno infatti progressivamente spinto l'UE a porre in primo piano le questioni energetiche e ad incentivare lo sviluppo di fonti energetiche rinnovabili il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra.

I primi importanti atti emanati a livello comunitario a sostegno delle fonti rinnovabili sono costituiti dal Libro Bianco del 1996 (e il successivo Libro Bianco del 1997) e dalla Direttiva 2001/77/CE (successivamente abrogata dalla Direttiva 2009/28/CE a partire dall'01.01.2012) sulla promozione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili.

La Direttiva 2009/28/CE (Direttiva Fonti Rinnovabili) crea un quadro comune per l'utilizzo di energie rinnovabili nell'UE in modo da ridurre le emissioni di gas serra e promuovere trasporti più puliti. A tal fine, fissa obiettivi per tutti i paesi dell'UE, allo scopo di portare la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili al 20 % di tutta l'energia dell'UE e al 10 % di energia specificatamente per il settore dei trasporti entro il 2020. La Direttiva stabilisce per l'Italia l'obiettivo della quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia al 2020 pari al 17%.

Il 30 novembre 2016, la Commissione UE ha adottato il Pacchetto legislativo "*Energia pulita per tutti gli europei*" ("*Clean Energy for all Europeans*"), con il quale sono stati stabiliti gli obiettivi al 2030 in materia di emissioni di gas serra, fonti rinnovabili ed efficienza energetica, richiamando, allo stesso tempo, la necessità di costruire un'*Unione dell'Energia* che assicuri un'energia accessibile dal punto di vista dei prezzi, sicura e sostenibile.

Il Pacchetto di proposte si pone i seguenti tre obiettivi:

- mettere l'efficienza energetica al primo posto;
- costruire la leadership a livello globale nelle fonti rinnovabili;
- offrire un patto equo ai consumatori, ossia riformare il mercato energetico per conferire più potere ai consumatori nelle loro scelte energetiche.

In riferimento all'obiettivo di costituire una leadership nelle fonti rinnovabili, l'Unione Europea fissa come traguardo, il conseguimento della produzione di energia da fonti rinnovabili del 27% per il 2030.

Nella revisione della Direttiva 2009/28/CE sulle Fonti Rinnovabili, la Commissione propone una serie di misure finalizzate a creare un *level playing field* per tutte le tecnologie, adattare il mercato elettrico, remunerare la flessibilità sia nella generazione che nella domanda e nello stoccaggio.

Il dispacciamento prioritario viene confermato per le installazioni esistenti e le piccole installazioni e laddove sia dimostrato dallo Stato Membro che è necessario a raggiungere l'obiettivo sulle fonti rinnovabili, mentre la riduzione della produzione di energia da fonti rinnovabili dovrebbe essere tenuta al minimo.

In data 21 dicembre 2018 è stata pubblicata la "**Direttiva UE 2018/2001** del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili" che abroga, con effetto dal 01/07/2021, la Direttiva 2009/28/CE.

La Direttiva stabilisce un quadro comune per la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e fissa un obiettivo vincolante dell'Unione per la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030, pari al 32%, stabilendo che gli Stati Membri stabiliscano il loro contributo al conseguimento di tale obiettivo nell'ambito dei rispettivi piani nazionali integrati per l'energia e il clima.

La Direttiva detta anche norme relative al sostegno finanziario per l'energia elettrica da fonti rinnovabili, all'autoconsumo di tale energia elettrica, all'uso di energia da fonti rinnovabili nel settore del riscaldamento e raffrescamento e nel settore dei trasporti, alla cooperazione regionale tra gli Stati membri e tra gli Stati membri e i paesi terzi, alle garanzie di origine, alle procedure amministrative e all'informazione e alla formazione. Fissa altresì criteri di sostenibilità e di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per i biocarburanti, i bioliquidi e i combustibili da biomassa.

2.4.1.2 Gas serra

Per quanto concerne la tutela dell'ambiente e gli obiettivi di riduzione dei gas serra, il primo importante atto mondiale a difesa del clima è costituito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Rio de Janeiro del 1992, nell'ambito della quale 150 paesi nel mondo (tra cui l'Italia) hanno stabilito di dotarsi dello strumento volto all'individuazione delle azioni da intraprendere nella direzione dello sviluppo sostenibile, quale Agenda 21.

Con il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, gli stati membri si impegnano a ridurre collettivamente, entro il 2008-2012 (Secondo periodo di scambio o Fase 2), le proprie emissioni di gas serra dell'8% rispetto a quelle del 1990 e successivamente del 13% entro il 2013-2020 (Terzo periodo di scambio).

A livello comunitario, lo strumento attuativo del Protocollo di Kyoto è costituito dalla Direttiva 2003/87/CE così come modificata dalla direttiva 2009/29 che stabilisce l'obbligo, per gli impianti ad essa assoggettati, di esercire la propria attività con apposita autorizzazione all'emissione in atmosfera di gas serra e stabilisce l'obbligo di rendere, alla fine dell'anno, un numero di quote d'emissione pari alle stesse rilasciate durante l'anno.

Tale direttiva istituisce inoltre un sistema per lo scambio di quote di emissioni di gas a effetto serra nella Comunità: le quote infatti, una volta rilasciate, possono essere vendute o acquistate a terzi e il trasferimento delle quote viene registrato in apposito registro nazionale.

Il 19 Marzo 2018 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, la *Direttiva 2018/410/UE*, che stabilisce il funzionamento dell'Emissions Trading System europeo (EU-ETS) nella fase IV del sistema (2021-2030).

Il Quadro per il clima e l'energia 2030 prevede l'obiettivo vincolante di ridurre entro il 2030 le emissioni nel territorio dell'Unione Europea di almeno il 40% rispetto ai livelli del 1990, mentre i settori interessati dal sistema ETS dovranno ridurre le emissioni del 43%, rispetto al 2005, comportando una necessaria riforma dell'EU-ETS per poter adempiere agli impegni assunti nell'ambito dell'Accordo di Parigi sottoscritto il 12/12/2015.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla programmazione comunitaria di riferimento in materia di energie rinnovabili e gas serra sopra analizzata che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla programmazione comunitaria di riferimento in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.2 Il progetto in relazione alla programmazione Nazionale

2.4.2.1 La normativa nazionale di riferimento in materia di energia da fonti rinnovabili

Un passo significativo per lo sviluppo di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia si è avuto con l'approvazione del D.Lgs. n. 387 del 19 dicembre 2003, concernente l'attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili nel mercato interno (nazionale e comunitario).

In particolare, l'articolo 12 di tale decreto descrive le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, siano di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti.

Per quanto concerne l'iter autorizzativo, tale decreto prevede che la costruzione e l'esercizio delle opere connesse siano soggetti ad un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione (o altro soggetto delegato da essa) nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico.

Di particolare rilievo risulta anche la Legge n. 239 del 23 agosto 2004, riguardante il riordino del settore energetico e la delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. Tale legge ha stabilito:

- i criteri di disciplina delle varie attività energetiche (produzione, importazione/esportazione, distribuzione ecc.);
- gli obiettivi generali di politica energetica del Paese;
- le garanzie che devono offrire lo Stato e le Regioni al fine di assicurare livelli essenziali delle prestazioni concernenti l'energia nelle sue varie forme.

Infine, il 29 marzo 2011 è quindi entrato in vigore il D.Lgs. 3 marzo 2011 n.28 (modificato dalla legge 116 del 2014) in attuazione della direttiva 2009/28/CE, la quale ha abrogato la direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

Il suddetto decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi da raggiungere entro il 2020 pari al 17% in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e pari al 10% di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti.

A tal fine il decreto prevede la definizione di un nuovo sistema di incentivi per gli impianti da fonti rinnovabili quali procedure amministrative semplificate, accelerate, proporzionate e adeguate, sulla base delle specifiche caratteristiche di ogni singola applicazione.

L'attività è regolata, secondo un criterio di proporzionalità:

- dall'autorizzazione unica di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, come modificato dall'articolo 5 del decreto, la quale disciplina la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti, nonché le modifiche sostanziali degli impianti stessi;
- dalla procedura abilitativa semplificata di cui all'articolo 6, per l'attività di costruzione ed esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui ai paragrafi 11 e 12 delle linee guida, adottate ai sensi dell'articolo 12, comma 10, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

Il progetto in esame per le sue caratteristiche non rientra nella procedura semplificata ma nella procedura di Autorizzazione Unica.

I meccanismi di incentivazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili

Gli impianti FER sono di pubblica utilità, indifferibili ed urgenti e come tali beneficiano della priorità di dispacciamento dell'energia elettrica prodotta. Al momento, gli impianti fotovoltaici su area agricola non rientrano nell'ambito dei meccanismi di incentivazione all'energia prodotta da FER di cui al D.M. 4/7/2019. L'energia elettrica prodotta verrà commercializzata sul mercato elettrico attraverso cessione diretta sulla borsa dell'energia o attraverso la stipula di contratti bilaterali di cessione dell'energia (PPA).

2.4.2.2 **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile**

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, proseguendo il disegno già avviato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese.

La Strategia è articolata in cinque aree:

- Persone
- Pianeta
- Prosperità
- Pace
- Partnership

Nell'area di intervento Prosperità è previsto, tra gli obiettivi generale, quello di Decarbonizzare l'economia, attraverso l'obiettivo specifico di *"incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali ed il paesaggio."*

In relazione alla suddetta strategia, risulta evidente che il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Strategia stessa, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.2.3 **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**

Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 novembre 2017 è stato adottato il nuovo Piano denominato "Strategia Energetica Nazionale (SEN) 2017", in sostituzione del precedente Piano del 2013, che costituiva lo strumento di pianificazione energetica a livello nazionale di riferimento successivo al Piano Energetico Nazionale del 1988.

Nell'ambito della Strategia viene riconosciuto come l'Italia abbia raggiunto in anticipo gli obiettivi europei (con uno sviluppo delle rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17%) e come siano stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La SEN 2017 prevede i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:

- **migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE**, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- **raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo**, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, sono individuate le seguenti **priorità di azione**:

- lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili:

per le fonti energetiche rinnovabili, gli specifici obiettivi sono così individuati:

- raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- l'efficienza energetica:

per l'efficienza energetica, gli obiettivi sono così individuati:

- riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
- cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO2 non-ETS, con focus su residenziale e trasporti;

- la sicurezza energetica:

la nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
- aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

- la competitività dei mercati energetici.

In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

- l'accelerazione della de carbonizzazione del sistema

Si prevede, in particolare, un'accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali, tecnologia, ricerca e innovazione. La SEN 2017 pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;

- la ricerca e lo sviluppo

Il documento si propone di incrementare le risorse pubbliche per la ricerca e sviluppo tecnologico in ambito *clean energy*.

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- **infrastrutture e semplificazioni:** la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- **costi della transizione:** grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- **compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio:** la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non

altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;

- **effetti sociali e occupazionali della transizione:** fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

Per quanto concerne, nello specifico, l'obiettivo di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili, la Strategia SEN 2017 prevede nello specifico il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

In termini settoriali, l'obiettivo si articola in:

- una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Strategia Energetica Nazionale, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.2.4 Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Nel gennaio 2020 è stato pubblicato il "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima" di dicembre 2019, che costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività.

I principali obiettivi del Piano sono:

1. **Decarbonizzazione** (comprese le fonti rinnovabili): un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico. Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:
 - fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governante;
 - accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con maggiore potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;
 - l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.

Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, il Piano prevede una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW.

2. **Efficienza energetica:** in tale ambito sono definiti diversi obiettivi da raggiungere, tra cui:
 - la riduzione, al 2030, del fabbisogno di energia primaria europeo del 32,5%, rispetto alle proiezioni elaborate

dalla CE nel 2007 con lo scenario Primes;

- la riduzione, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, dei consumi finali di energia di un valore pari allo 0,8% dei consumi medi annui del triennio 2016-2018, mediante politiche attive;
 - la penetrazione dell'elettricità nei trasporti, mediante diffusione di auto elettriche e ibride.
3. **Sicurezza energetica:** il Piano punta a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, da un lato, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificando le fonti di approvvigionamento, ad esempio con il ricorso al gas naturale anche tramite GNL, avvalendosi di infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050.
 4. **Mercato interno:** il Piano intende garantire maggiore flessibilità del sistema elettrico, ampliando le risorse che potranno fornire i servizi necessari all'equilibrio in tempo reale tra domanda e offerta. Parimenti, le regole del mercato dovranno evolvere in modo da favorire l'integrazione della crescente quota di rinnovabili, ad esempio con un progressivo avvicinamento del termine di negoziazione a quello di consegna fisica dell'elettricità.
 5. **Ricerca, innovazione e competitività:** in tema di ricerca, il Piano punta a migliorare la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica e a favorire l'introduzione di tecnologie, sistemi e modelli organizzativi e gestionali funzionali alla stessa transizione energetica e alla sicurezza.

In tabella seguente, tratta dal PNIEC, sono illustrati i principali obiettivi al 2030 previsti su energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli Obiettivi di Piano.

Tabella 2-3: Stralcio della tabella 1 "Principali obiettivi su energie e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030" del Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNEC)
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%	21,6%
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%	

Per raggiungere gli obiettivi sopra riportati, il Piano delinea specifiche misure in relazione ai vari ambiti individuati, tra cui figurano i seguenti:

Tabella 2-4: Stralcio della tabella 2 "Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC" del Piano Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima

FER elettriche	Esenzione oneri autoconsumo per piccoli impianti	Regolatorio
	Promozione dei PPA per grandi impianti a fonte rinnovabile	Regolatorio
	Incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile mediante procedure competitive per le tecnologie più mature	Economico
	Supporto a grandi impianti da fonte rinnovabile con tecnologie innovative e lontane dalla competitività	Economico
	Aggregazione di piccoli impianti per l'accesso all'incentivazione	Regolatorio
	Concertazione con enti territoriali per l'individuazione di aree idonee	Regolatorio
	Semplificazione di autorizzazioni e procedure per il revamping/repowering di impianti esistenti	Regolatorio
	Promozione di azioni per l'ottimizzazione della produzione degli impianti esistenti	Informazione
	Supporto all'installazione di sistemi di accumulo distribuito	Economico
	Semplificazione delle autorizzazioni per autoconsumatori e comunità a energia rinnovabile	Regolatorio
Revisione della normativa per l'assegnazione delle concessioni idroelettriche	Regolatorio	

In relazione al Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.2.5 Decreto ministeriale 28 giugno 2019 - Capacity market

Con Decreto Ministeriale del 28/06/2019 è stata approvata la disciplina del sistema di remunerazione della disponibilità di capacità produttiva di energia elettrica (Capacity Market).

Tale provvedimento introduce un nuovo meccanismo di mercato che punta a fornire segnali di prezzo di medio-lungo termine per garantire la copertura della domanda negli anni futuri e assicurare il raggiungimento e il mantenimento del livello di adeguatezza della capacità produttiva (anche nella prospettiva del *phase-out* del carbone), promuovendo uno sviluppo coordinato della capacità produttiva del parco elettrico nazionale.

L'introduzione del Mercato della Capacità si inserisce in modo complementare nel quadro più ampio di interventi finalizzati a rendere i mercati dell'energia elettrica più efficienti, aperti alla partecipazione di tutte le risorse, con particolare attenzione all'integrazione della generazione da fonti rinnovabili, dei sistemi di accumulo e della gestione della domanda, e sempre più integrati a livello europeo.

Le procedure di partecipazione sono state congegnate in modo da massimizzare i benefici per il sistema elettrico nazionale, ammettendo tutte le risorse utili nel rispetto di requisiti ambientali e di flessibilità, per raggiungere al 2025 gli obiettivi di phase out del carbone e crescita della generazione da fonti rinnovabili.

Gli impianti di generazione programmabile sono destinati a svolgere un ruolo prevalentemente nell'ambito dei servizi di rete, ovvero nella regolazione di frequenza e di tensione, con un numero ridotto di ore di funzionamento, mentre la copertura dei consumi finali sarà assicurata sempre più dalla generazione da fonti rinnovabili.

Il Mercato della Capacità è organizzato da Terna nelle seguenti fasi:

- Asta Madre: procedura concorsuale principale;
- Asta di Aggiustamento: procedura concorsuale finalizzata ad aggiustare gli obiettivi di adeguatezza all'approssimarsi del periodo di consegna e permettere la rinegoziazione delle posizioni assunte dai partecipanti al Mercato;

- c) Mercato Secondario: mercato basato su negoziazioni continue con cadenza mensile, finalizzato a permettere la rinegoziazione delle posizioni assunte dai partecipanti al Mercato.

Le Procedure Concorsuali sono configurate come aste multisessione discendenti con l'obiettivo di massimizzare il valore netto delle transazioni sull'intero sistema compatibilmente con il rispetto dei limiti di transito tra le Aree.

Il sistema di remunerazione è entrato in funzione con procedure concorsuali nel 2019 e riferite agli anni di consegna 2022 e 2023.

In relazione alla Disciplina introdotta dal Capacity market, il progetto in esame:

- non risulta contemplato dalla Disciplina, che incentiva impianti di generazione programmabile;
- non presenta elementi in contrasto in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.2.6 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica dovuta all'epidemia da covid-19.

Il Piano presentato dall'Italia si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale**. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il Piano si sviluppa lungo sei missioni.

1. **"Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura"**, con l'obiettivo di promuovere la trasformazione digitale del Paese, sostenere l'innovazione del sistema produttivo, e investire in due settori chiave per l'Italia, turismo e cultura;
2. **"Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica"**, con gli obiettivi principali di migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico e assicurare una transizione ambientale equa e inclusiva;
3. **"Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile"**, con l'obiettivo primario di sviluppo di un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
4. **"Istruzione e Ricerca"**, con l'obiettivo di rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e tecnico-scientifiche, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
5. **"Inclusione e Coesione"**, per facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, rafforzare le politiche attive del lavoro e favorire l'inclusione sociale
6. **"Salute"**, con l'obiettivo di rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

Tra gli obiettivi generali della "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica", ve ne sono alcuni specifici per le fonti rinnovabili, riportati a seguire:

OBIETTIVI GENERALI:



M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

- Incremento della quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione
- Potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete per accogliere l'aumento di produzione da FER e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi
- Promozione della produzione, distribuzione e degli usi finali dell'idrogeno, in linea con le strategie comunitarie e nazionali
- Sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita (riduzione inquinamento dell'aria e acustico, diminuzione congestioni e integrazione di nuovi servizi)
- Sviluppo di una leadership internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione

Per rendere efficace l'implementazione dell'incremento di produzione energetica da fonti FER e, più in generale, per abilitare lo sviluppo di impianti rinnovabili in linea con i target nazionali, il PNRR prevede l'attuazione di una riforma consistente nella semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti rinnovabili onshore e offshore, con i seguenti obiettivi:

- omogeneizzazione delle procedure autorizzative su tutto il territorio nazionale;
- semplificazione delle procedure per la realizzazione di impianti di generazione di energia rinnovabile off-shore;
- semplificazione delle procedure di impatto ambientale;
- condivisione a livello regionale di un piano di identificazione e sviluppo di aree adatte a fonti rinnovabili;
- potenziamento di investimenti privati;
- incentivazione dello sviluppo di meccanismi di accumulo di energia;
- incentivazione di investimenti pubblico-privati nel settore.

Tale riforma è stata avviata con la Legge N. 108 del 29 luglio 2021, che ha convertito in legge, con modificazioni, il D.L. 77/2021 del 31 maggio 2021. Successive modifiche sono state effettuate mediante i decreti PNRR-2 (Legge 79/2022 di conversione del D.L. 36/2022) e PNRR-3 (Legge 41/2023 di conversione del D.L. 13/2023).

In relazione al Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dal Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.2.7 Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 e s.m.i.

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 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.

Al fine di apportare semplificazioni ai procedimenti autorizzativi per gli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili viene introdotto il concetto di "aree idonee" (art. 20) la cui disciplina per l'individuazione sarà introdotta attraverso uno o più Decreti Ministeriali e successivamente recepita da parte delle Regioni; tale disciplina aggiornerà le linee guida per l'autorizzazione degli impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 12 c.10 del D.Lgs. n. 387 del 29 Dicembre 2003.

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

Il comma 8 dell'art. 20, nelle more di individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri che saranno emanati dai futuri decreti ministeriali, considera aree idonee le seguenti:

- a) *"i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c -ter), numero 1);*
- 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, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;*
- 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-bis.1) *i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).*
- c-ter) *esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:*
 - 1) *le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;*
 - 2) *le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;*
 - 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 incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. 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, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione*

ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3 -bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387."

Ad oggi i decreti ministeriali per l'individuazione delle aree idonee non risultano ancora emanati; è stato tuttavia verificato se le aree sono assimilabili ad aree idonee in base alle indicazioni di cui allo stesso D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.; l'analisi è riportata nei successivi paragrafi.

L'area di progetto risulta area idonea secondo i criteri di cui all'art. 20 c. 8, lettera c-quater, del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

Il D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. prevede procedure autorizzative semplificate per gli impianti ricadenti in Aree Idonee, come indicato all'art. 22 dello stesso Decreto:

1. La costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nelle aree idonee sono disciplinati secondo le seguenti disposizioni:

- a) nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;*
- b) i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo.*

1-bis. La disciplina di cui al comma 1 si applica anche, ove ricadenti su aree idonee, alle infrastrutture elettriche di connessione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e a quelle necessarie per lo sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale, qualora strettamente funzionale all'incremento dell'energia producibile da fonti rinnovabili.

1-ter. La disciplina di cui al comma 1 si applica altresì, indipendentemente dalla loro ubicazione, alle infrastrutture elettriche interrate di connessione degli impianti di cui al medesimo comma 1.

Nel caso specifico, come meglio precisato nel seguito del documento, sia l'impianto agrivoltaico che l'impianto di Utenza risultano ubicati in "aree idonee" **ope legis**, ascrivibili alla categoria di cui all'art. 20 comma 8 lettera c-quater del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., pertanto il progetto in esame risulta soggetto a procedura semplificata di cui all'art. 22 dello stesso D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

2.4.2.8 Linee guida in materia di impianti agrivoltaici

Come evidenziato nel precedente paragrafo, il D.Lgs. n.199/2021 di recepimento alla Direttiva UE 11/12/2018, n. 2001, l'Italia si pone come obiettivo l'accelerazione del percorso di crescita sostenibile al fine di raggiungere gli obiettivi europei al 2030 e al 2050; obiettivo perseguito in coerenza con il PNIEC e con il PNRR.

Tra le soluzioni sostenibili che possono essere individuate per raggiungere tali obiettivi, riveste particolare importanza l'integrazione degli impianti fotovoltaici con l'attività agricola; tali impianti consentono infatti di preservare la continuità delle attività di coltivazione agricola o pastorale sui siti di installazione garantendo al contempo la produzione energetica da fonti rinnovabili.

Nel PNRR è prevista una specifica misura, con l'obiettivo di sperimentare le modalità più avanzate di realizzazione di tale tipologia di impianti e monitorarne gli effetti; le "linee guida in materia di impianti agrivoltaici" (LG), pubblicate dal MITE (ora MASE) nel giugno 2022, hanno lo scopo di chiarire quali sono le caratteristiche minime e i requisiti che un impianto fotovoltaico dovrebbe possedere per essere definito agrivoltaico, sia per ciò che riguarda gli impianti più avanzati, che possono accedere agli incentivi PNRR, sia per ciò che concerne le altre tipologie di impianti agrivoltaici, che possono comunque garantire un'interazione più sostenibile fra produzione energetica e produzione agricola.

Si evidenzia che a gennaio 2023, il Comitato Elettrotecnico Italiano, al fine di procurare ulteriori indicazioni in materia di

impianti agrivoltaici, ha emesso la Norma tecnica CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici" ("Norme CEI"). Sia le LG che le Norme CEI forniscono una classificazione della tipologia di impianti agrivoltaici in base alla rispondenza a requisiti, definiti con criteri pressoché analoghi, che si riferiscono sia all'impianto fotovoltaico che al piano tecnico-agronomico delle colture e che si possono sintetizzare come segue:

- REQUISITO A: Il sistema è progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da consentire l'integrazione fra attività agricola e produzione elettrica e valorizzare il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi;
- REQUISITO B: Il sistema agrivoltaico è esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli e non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale;
- REQUISITO C: L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra, volte a ottimizzare le prestazioni del sistema agrivoltaico sia in termini energetici che agricoli;
- REQUISITO D: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che consenta di verificare l'impatto sulle colture, il risparmio idrico, la produttività agricola per le diverse tipologie di colture e la continuità delle attività delle aziende agricole interessate;
- REQUISITO E: Il sistema agrivoltaico è dotato di un sistema di monitoraggio che, oltre a rispettare il requisito D, consenta di verificare il recupero della fertilità del suolo, il microclima, la resilienza ai cambiamenti climatici.

In base ai requisiti dell'impianto si classificano i seguenti:

- Il rispetto dei requisiti A, B è necessario per definire un impianto fotovoltaico realizzato in area agricola come "agrivoltaico" ai sensi delle Norme CEI. Per tali impianti dovrebbe inoltre essere previsto il rispetto del requisito D.2 per essere definito analogamente ai sensi delle LG.
- Il rispetto dei requisiti A, B, C e D è necessario per soddisfare la definizione di "impianto agrivoltaico avanzato" e, in conformità a quanto stabilito dall'articolo 65, comma 1-quater e 1-quinquies, del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, classificare l'impianto come meritevole dell'accesso agli incentivi statali a valere sulle tariffe elettriche.
- Il rispetto dei A, B, C, D ed E sono pre-condizione per l'accesso ai contributi del PNRR, fermo restando che, nell'ambito dell'attuazione della misura Missione 2, Componente 2, Investimento 1.1 "Sviluppo del sistema agrivoltaico", come previsto dall'articolo 12, comma 1, lettera f) del decreto legislativo n. 199 del 2021, potranno essere definiti ulteriori criteri in termini di requisiti soggettivi o tecnici, fattori premiali o criteri di priorità.

Come già specificato in precedenza, l'impianto in progetto risulta inquadrabile come agrivoltaico, in quanto garantirà la rispondenza ai requisiti **A, B, D ed E** definiti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici del MiTE e dalla norma tecnica CEI PAS 82-93.

2.4.3 Il progetto in relazione alla programmazione regionale

I principali strumenti di pianificazione a livello regionale identificati come di interesse in relazione all'iniziativa in progetto sono:

- Piano Energetico Ambientale Regionale;
- Piano Territoriale Regionale;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGR);
- Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000;
- Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;
- Piano Aria Integrato Regionale (PAIR);
- Piano di Tutela delle Acque (PTA);
- Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT).

2.4.3.1 Piano Energetico Ambientale Regionale

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

La Regione Emilia-Romagna assume gli obiettivi europei al 2020, 2030 e 2050 in materia di clima ed energia come fattore fondamentale di sviluppo della società regionale e di definizione delle proprie politiche in questi ambiti. Al 2030, in particolare, gli obiettivi UE sono:

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

La LR 26/2004 stabilisce che il PER abbia di norma durata decennale, ma al fine di avere un orizzonte comune con l'UE e rendere coerenti e confrontabili gli scenari e gli obiettivi regionali con quelli europei, il PER assume il 2030 quale anno di riferimento. Il Piano individua due scenari energetici regionali:

- Scenario tendenziale, ovvero lo scenario di sviluppo del sistema energetico regionale, nei diversi settori e per le diverse fonti energetiche, basato sulle tendenze di mercato attuali e sulle politiche pubbliche correnti nel momento della costruzione dello scenario, ed in assenza di ulteriori misure legate ad efficienza energetica e promozione delle fonti rinnovabili.
- Scenario obiettivo, ovvero lo scenario di sviluppo del sistema energetico regionale che mira al raggiungimento degli obiettivi UE al 2020 e al 2030. Si tratta di uno scenario che richiede l'attuazione di ulteriori misure e politiche nazionali e regionali di promozione dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili e che in ogni caso è fortemente condizionato da determinati fattori esogeni.

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

- Settore dei trasporti:
 - Mobilità elettrica-immatricolazioni auto elettriche (40%), ibride (25%), autobus TPL (60%), veicoli commerciali

(20-40%);

- mobilità ciclabile - share modale (20%);
- trasporto pubblico - su ferro (+50%), su gomma (+10%);
- trasporto merci su ferro - share modale (10%);
- Settore dell'elettricità
 - Impianti FER-fotovoltaico (+2.500 MW), bioenergie (+ 170 MW);
- Settore del riscaldamento e raffrescamento:
 - tecnologie - pompe di calore, biomasse (efficienti e in sostituzione degli esistenti), cogenerazione ad alto rendimento, teleriscaldamento, solare termico, geotermia;
 - recupero e riqualificazione - 90% abitazioni soggette a recupero e 30% a riqualificazione energetica.

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

- risparmio energetico ed uso efficiente dell'energia nei diversi settori;
- produzione di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili;
- razionalizzazione energetica nel settore dei trasporti;
- aspetti trasversali.

In relazione al Piano Energetico Ambientale Regionale, il progetto in esame:

- presenta elementi di coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

2.4.3.2 Piano Territoriale Regionale

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.

La nuova legge urbanistica regionale n. 24 del 2017, all'articolo 40, prevede che la Regione si doti di un unico piano generale, denominato Piano Territoriale Regionale (PTR), caratterizzato dall'integrazione di una componente strategica e una strutturale:

- componente strategica al fine di una definizione degli obiettivi, indirizzi e politiche che la Regione intende perseguire per garantire la tutela del valore paesaggistico, ambientale, culturale e sociale del suo territorio e per assicurare uno sviluppo economico e sociale sostenibile ed inclusivo, che accresca insieme la competitività e la resilienza del sistema territoriale regionale e salvaguardi la riproducibilità delle risorse.
- componente strutturale al fine di individuare e rappresentare i sistemi paesaggistico, fisico-morfologico, ambientale, storico-culturale che connotano il territorio regionale.

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 e dal PRIT di cui ai successivi paragrafi 2.2.3.3 e 2.2.3.10.

2.4.3.3 Piano Territoriale Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) rappresenta la parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali.

Compito del Piano è quello di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il PTPR attualmente vigente è stato approvato con DCR n. 1338 del 28 gennaio 1993.

Esso è costituito da una Relazione Generale, una Relazione illustrativa, tavole ed elaborati grafici, nonché Norme Tecniche di Attuazione.

A seguire si riporta uno stralcio della cartografia delle tutele del PTPR approvato nel 1993.

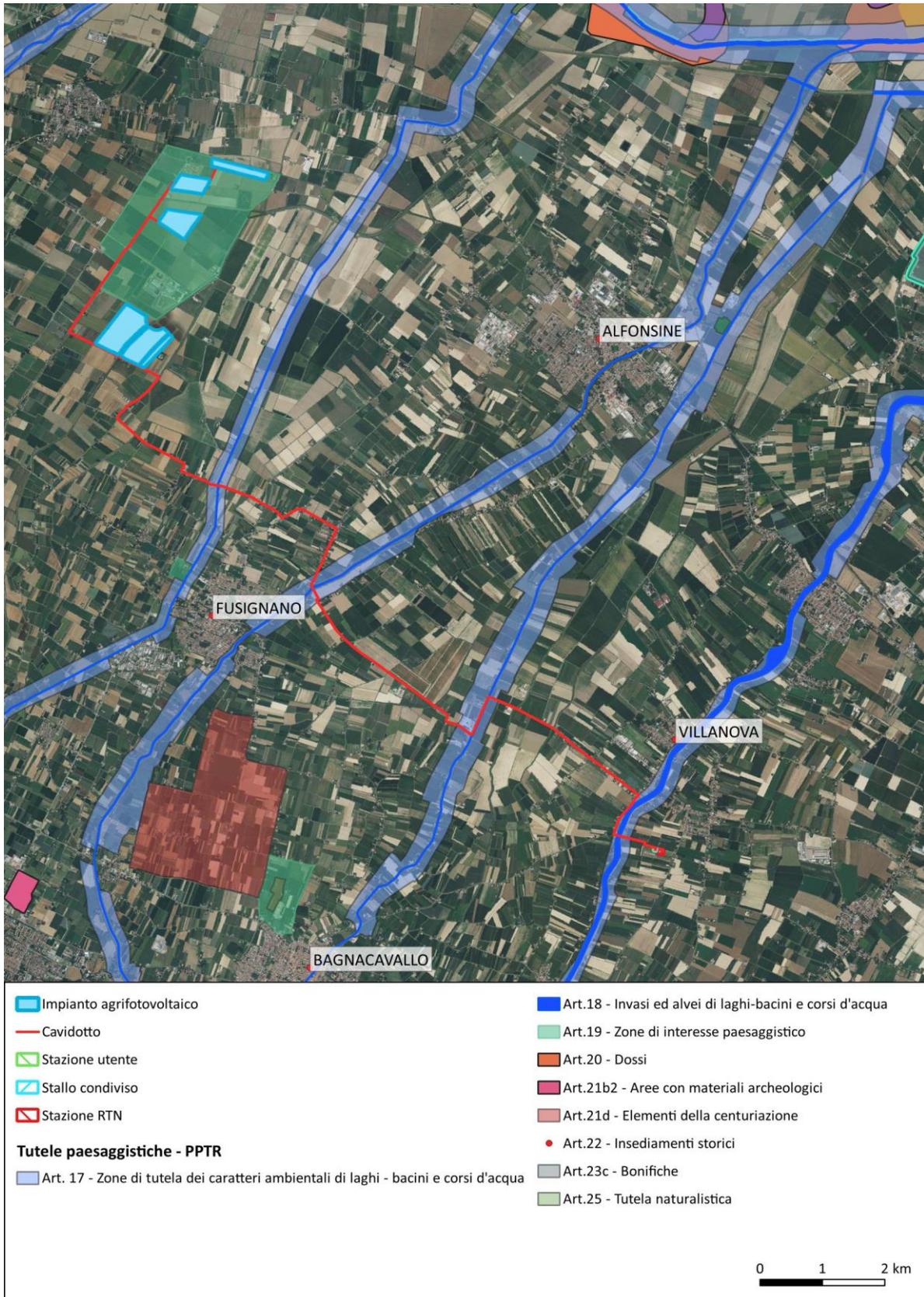


Figura 2-4: Estratto della Tavola delle Tutele di PTPR

Dall'analisi della cartografia sopra riportata, emerge quanto segue:

- L'Impianto di Utenza risulta completamente esterno alla perimetrazione di elementi di tutela del PTPR;
- Il tracciato del cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e l'impianto di utenza risulta anch'esso non interessato dalla presenza di elementi di tutela del PTPR ad eccezione dei tratti di attraversamento dell'idrografia superficiale in n. 4 punti, che risultano interessati dal vincolo della fascia di rispetto di 150 m da corsi d'acqua. Tali attraversamenti, relativi al Canale dei Molini di Lugo e Fusignano, al Fiume Senio, al Naviglio Zanelli e al Fiume Lamone) saranno realizzati con posa in subalveo mediante TOC rispettando un opportuno franco di sicurezza tra il fondo alveo e l'estradosso dei cavi MT, come meglio specificato nella documentazione di Progetto Definitivo alla quale si rimanda per i dettagli.

Considerata la tipologia di intervento che consiste, appunto, nella posa di un cavidotto interrato, sono escluse interferenze dirette in termini di tutela paesaggistica con l'elemento in oggetto, in linea, peraltro, con le attuali disposizioni normative di cui all'art. 22 comma 1-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

- Parte dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico e, più precisamente, le aree 1, 2 e 3 di progetto, risultano ricadere in zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale disciplinate dall'art. 19 delle Norme Tecniche di Attuazione di PTPR, di cui si riporta stralcio a seguire.

Art. 19
Zone di particolare interesse
paesaggistico-ambientale
(modificato dal PTCP di Forlì-Cesena approvato con deliberazione di Giunta regionale n.1595 del 2001)

1. Non sono soggette alle disposizioni di cui ai successivi commi del presente articolo, ancorchè ricadenti nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, individuate e perimetrare come tali nelle tavole contrassegnate dal numero 1 del presente Piano le previsioni del P.R.G. vigenti alla data di adozione del presente Piano, ricomprese nei seguenti casi:

- le aree ricadenti nell'ambito del territorio urbanizzato, come tale perimetrato ai sensi del numero 3 del secondo comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, i Comuni, ove non siano dotati di tale perimetrazione, possono definirla con specifica propria deliberazione alla quale si applicano i disposti di cui ai commi quinto e seguenti dell'articolo 14 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e successive modificazioni ed integrazioni;
- le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali in zone di completamento, nonché le zone aventi le caratteristiche proprie delle zone C o D ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, che siano ricomprese in programmi pluriennali di attuazione alla data di adozione del presente Piano;
- le aree incluse dagli strumenti urbanistici generali, vigenti alla data di adozione del presente Piano, in zone aventi le caratteristiche proprie delle zone F o G ai sensi del quarto comma dell'articolo 13 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in zone F ai sensi dell'articolo 2 del Decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444;
- le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa pubblica, o in piani per l'edilizia economica e popolare, o in piani delle aree da destinare agli insediamenti produttivi, o in piani di recupero di iniziativa pubblica, vigenti alla data di adozione del presente Piano;
- le aree ricadenti in piani di recupero di iniziativa privata, vigenti alla data di adozione del presente Piano;
- le aree ricadenti in piani particolareggiati di iniziativa privata ai sensi dell'articolo 25 della legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47, e/o in piani di lottizzazione ai sensi della legge 6 agosto 1967, n. 765, e successive modificazioni ed integrazioni, ove la stipula delle relative convenzioni sia intercorsa in data antecedente a quella di adozione del presente Piano.

2. Nelle aree ricadenti nelle zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale diverse da quelle di cui al precedente primo comma valgono le prescrizioni dettate dai successivi commi terzo, quarto, quinto, sesto, settimo, ottavo e nono, e le direttive di cui al successivo decimo comma.

3. 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. impianti di risalita e piste sciistiche nelle zone di montagna;
- f. opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico;

sono ammesse nelle aree di cui al secondo comma 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.

4. La subordinazione alla eventuale previsione mediante gli strumenti di pianificazione e/o di programmazione di cui al terzo comma non si applica alla realizzazione di strade, impianti per l'approvvigionamento idrico, per lo smaltimento dei reflui e per le telecomunicazioni, per i sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia, che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un Comune, ovvero di parti della popolazione di due Comuni confinanti, ferma restando la sottoposizione a valutazione di impatto ambientale delle opere per le quali essa sia richiesta da disposizioni comunitarie, nazionali o regionali.

5. Nelle aree di cui al precedente secondo comma, solamente a strumenti di pianificazione regionali o provinciali compete, alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, l'eventuale previsione di:

- a. attrezzature culturali, ricreative e di servizio alle attività del tempo libero;
- b. rifugi e posti di ristoro;
- c. campeggi, nel rispetto delle norme regionali in materia.

6. Soltanto qualora gli edifici esistenti nelle zone considerate non siano sufficienti o idonei per le esigenze di cui alle lettere a. e b. del quinto comma, gli strumenti di pianificazione regionali o provinciali possono prevedere la edificazione di nuovi manufatti, esclusivamente quali ampliamenti di edifici esistenti, ovvero quali nuove costruzioni accorpate con quelle preesistenti, e comunque nel rispetto delle caratteristiche morfologiche, tipologiche, formali e costruttive locali.

7. La pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può definire nelle aree di cui al secondo comma interventi volti a consentire la pubblica fruizione dei valori tutelati attraverso la realizzazione di:

- a. parchi le cui attrezzature, ove non preesistenti, siano mobili od amovibili e precarie;
- b. percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;
- c. zone alberate di nuovo impianto ed attrezzature mobili od amovibili e precarie in radure esistenti, funzionali ad attività di tempo libero.

8. Nelle aree di cui al precedente secondo comma, fermo restando quanto specificato ai commi terzo, quarto, quinto e settimo, sono comunque consentiti:

- a. qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dal piano regolatore generale in conformità alla legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47;
- b. il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione del presente Piano;
- c. l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo ed alle esigenze abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;
- d. la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;
- e. la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.

9. Le opere di cui alle lettere d. ed e. nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera c. dell'ottavo comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

10. Relativamente alle aree di cui al secondo comma, le pubbliche autorità competenti sono tenute ad adeguare, entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente Piano, i propri atti amministrativi regolamentari alle seguenti direttive:

- a. l'uso dei mezzi motorizzati in percorsi fuori strada, ivi compresi i sentieri e le mulattiere, nonché le strade poderali ed interpoderali e le piste di esbosco e di servizio forestale, è consentito solamente per i mezzi necessari alle attività agricole, zootecniche e forestali, nonché per l'esecuzione, l'esercizio, l'approvvigionamento e la manutenzione di opere pubbliche e di pubblica utilità, di rifugi, bivacchi, posti di ristoro, strutture per l'alpeggio, annessi rustici ed eventuali abitazioni, qualora non siano altrimenti raggiungibili i relativi siti, ed infine per l'espletamento delle funzioni di vigilanza, di spegnimento di incendi, ed in genere di protezione civile, di soccorso e di assistenza sanitaria e veterinaria;
- b. il divieto di passaggio dei predetti mezzi motorizzati nei sentieri, nelle mulattiere, nelle strade poderali ed interpoderali, nelle piste di esbosco e di servizio forestale, è reso noto al pubblico mediante l'affissione di appositi segnali;
- c. le pubbliche autorità competenti possono altresì disporre l'installazione di apposite chiudende, purché venga garantito il passaggio ai soggetti aventi diritto.

11. Nelle zone di cui al presente articolo possono essere individuate, previo parere favorevole dell'ente infraregionale competente, da parte degli strumenti di pianificazione comunali od intercomunali, ulteriori aree a destinazione d'uso extragricola diverse da quelle di cui al settimo comma, oltre alle aree di cui al primo comma, solamente ove si dimostri l'esistenza e/o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisficibili, nonché la compatibilità delle predette individuazioni con la tutela delle caratteristiche paesaggistiche generali dei siti interessati e con quella di singoli elementi fisici, biologici, antropici di interesse culturale in essi presenti.

L'intervento in progetto costituisce un'iniziativa innovativa, in grado di coniugare la produzione di energia elettrica mediante fotovoltaico, con quella legata all'attività agricola, condotta secondo uno specifico progetto agronomico volto alla promozione di produzioni agricole tradizionali locali. L'impianto inoltre è considerato come un intervento di pubblica utilità ed è in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni dannose, prodotte utilizzando fonti fossili per la produzione di energia elettrica, e conseguentemente ridurre la dipendenza energetica dalle stesse.

L'impianto agrivoltaico prevedrà l'installazione di strutture che saranno facilmente amovibili, a fine vita dell'impianto; per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto è stata predisposta specifica Relazione Paesaggistica dalla quale è emerso che:

- l'impianto in progetto non risulta in contrasto con i principali elementi di tutela della pianificazione territoriale di riferimento in materia. Al contrario, l'intervento è da ritenersi pienamente coerente con gli obiettivi di valorizzazione del patrimonio agricolo in quanto impianto agrivoltaico;
- per quanto concerne l'impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalle mappe di intervistibilità teorica elaborate e dai foto inserimenti eseguiti è emerso che le nuove strutture in progetto si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva, grazie agli interventi di mitigazione dell'impatto visivo previsto e grazie alla particolare conformazione morfologica del territorio, esclusivamente pianeggiante, che ne limita sensibilmente la visibilità.
- nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo, anche alla luce delle misure di mitigazione e prevenzione previste.

La Regione Emilia-Romagna è attualmente impegnata insieme al MiBAC nel processo di adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004).

Alla fine del 2015 la Regione e il Segretariato Regionale del MiC (Ministero della Cultura) per l'Emilia-Romagna hanno firmato l'Intesa istituzionale per l'adeguamento del Piano territoriale paesaggistico regionale al Codice dei beni culturali e del paesaggio. Nel dicembre 2016 si è insediato il Comitato Tecnico Scientifico, costituito da rappresentanti della Regione Emilia-Romagna e del Ministero della Cultura, con il compito di coordinare i lavori e procedere alla realizzazione congiunta dell'adeguamento del PTPR.

La fase iniziale di adeguamento del Piano Paesaggistico al D.Lgs. 42/2004 si è incentrata sulla corretta individuazione delle aree tutelate *ope legis* ai sensi dell'art. 142 e le aree di notevole interesse tutelate dall'art. 136 dello stesso D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

A seguire si riporta una mappa contenente la rappresentazione di tali vincoli, resa disponibile dal portale [WebGIS del Patrimonio culturale - Emilia-Romagna \(patrimonioculturale-er.it\)](http://WebGIS_del_Patrimonio_culturale_-_Emilia-Romagna_(patrimonioculturale-er.it)).

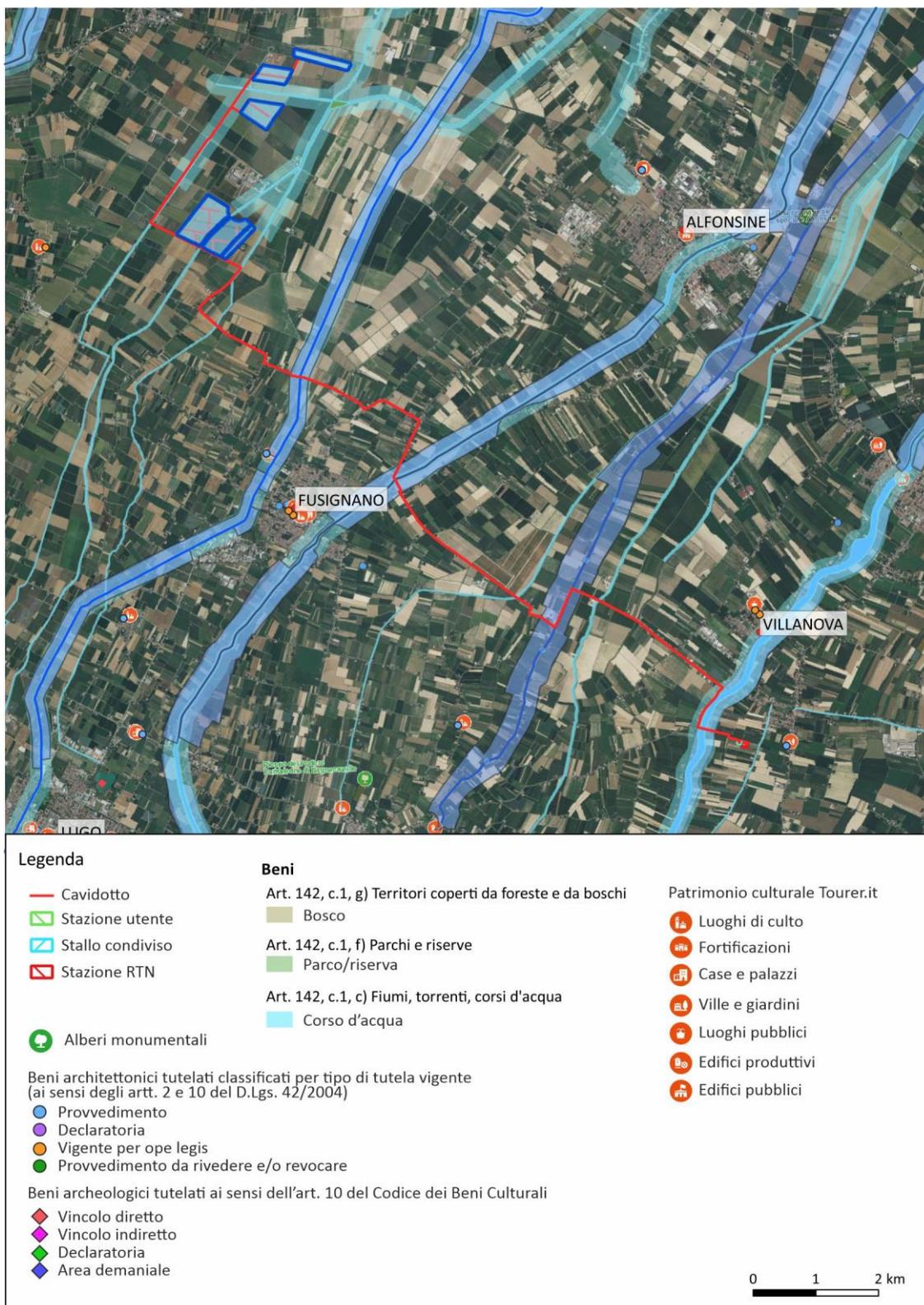


Figura 2-5: Mappa contenente la ricognizione dei beni architettonici e dei vincoli ex artt. 142 e 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Fonte: Webgis del Patrimonio Culturale - Emilia-Romagna)



Figura 2-6: Mappa contenente la ricognizione dei beni architettonici e dei vincoli ex artt. 142 e 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Fonte: Webgis del Patrimonio Culturale - Emilia-Romagna) e buffer di 500 m dall'impianto agrivoltaico

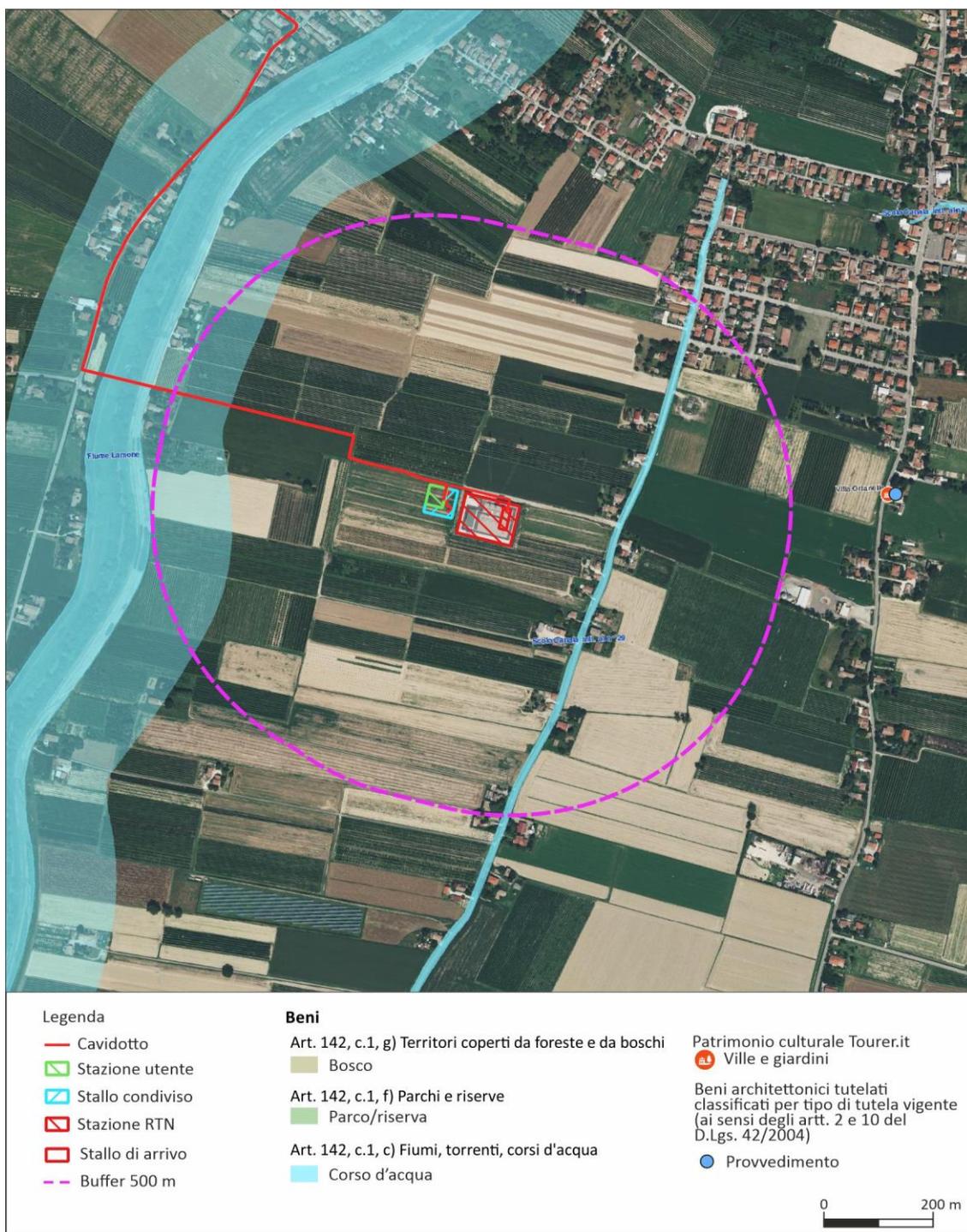


Figura 2-7: Mappa contenente la ricognizione dei beni architettonici e dei vincoli ex artt. 142 e 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. (Fonte: Webgis del Patrimonio Culturale - Emilia-Romagna) e buffer di 500 m dalle opere di connessione alla RTN

Come visibile dalla figura sopra riportata:

- L'impianto agrivoltaico e l'Impianto di Utenza risultano completamente esterni alla perimetrazione di beni architettonici e dei beni paesaggistici vincolati ai sensi degli artt. 142 e 136 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.;

- Il tracciato del cavidotto di collegamento tra l’Impianto agrivoltaico e l’Impianto di Utenza risulta anch’esso non interessato dalla presenza di beni tutelati ad eccezione dei tratti di attraversamento dell’idrografia superficiale già segnalati in precedenza, interessati dal vincolo di cui all’art. 142 comma 1 lett. c) (Fiumi, torrenti, corsi d’acqua e relativa fascia di rispetto di 150 m)
- L’area ricompresa nel buffer di 500 m dall’Impianto agrivoltaico e dall’Impianto di Utenza, considerata ai fini della verifica dei criteri di cui all’art. 20 comma 8 lett. c-quater del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. risulta completamente esterna alla perimetrazione di beni culturali, disciplinati dalla Parte Seconda del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e da beni tutelati dall’articolo 136 del medesimo decreto.

In definitiva, dall’analisi effettuata, emerge che il progetto in esame:

- In relazione al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, non risulta in contrasto con le principali prescrizioni e gli indirizzi di tutela del Piano stesso;
- In riferimento alla fase congiunta Regione Emilia-Romagna- MiBACT di ricognizione vincoli per adeguamento del PTPR vigente al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004), risulta che sia l’Impianto agrivoltaico che l’Impianto di Utenza, nonché il relativo buffer di 500 m (considerato ai fini della verifica dei criteri di cui all’art. 20 comma 8 lett. c-quater del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.) risultano esclusi dalla perimetrazione di beni architettonici e beni paesaggistici di cui agli artt. 142 e 136 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i.

Pertanto per le considerazioni sopra esposte e ulteriormente approfondite al successivo paragrafo (*“Identificazione delle Aree Idonee all’installazione di impianti FER”*) in virtù di quanto stabilito dall’art. 22 comma 1-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. l’iniziativa in progetto risulta ricadere in area ascrivibile alla tipologia di cui all’art. 20 comma 8 lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., ossia in **area idonea ope legis** per l’installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Identificazione delle Aree Idonee all'installazione di impianti FER

L'art. 12 del D.Lgs. 387/2003 attribuisce alle Regioni la competenza in merito al rilascio delle autorizzazioni per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Ai sensi del medesimo articolo è previsto che vengano emanate delle linee guida regionali finalizzate ad assicurare il corretto inserimento degli impianti FER nel paesaggio per regolare lo svolgimento del procedimento di cui sopra.

Con Delibera dell'Assemblea regionale del 6 dicembre 2010 n. 28, la Regione ha approvato, in attuazione delle Linee Guida nazionali di cui al DM 10 settembre 2010, la *"Prima individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare fotovoltaica"*, mentre con successiva DGR n. 46 del 17/01/2011, è stata approvata, a fini meramente ricognitivi, la rappresentazione delle aree e dei siti identificati come non idonei all'installazione di impianti fotovoltaici di cui alla stessa Deliberazione n. 28 del 6/12/2010.

Ai sensi della DGR 28/2010 sono considerate aree non idonee all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo:

1. le zone di particolare tutela paesaggistica di seguito elencate, come perimetrare nel piano territoriale paesistico regionale (PTPR) ovvero nei piani provinciali e comunali che abbiano provveduto a darne attuazione:
 - 1.0 zone di tutela naturalistica (art. 25 del PTPR);
 - 1.1. sistema forestale e boschivo (art. 10 del PTPR);
 - 1.2. zona di tutela della costa e dell'arenile (art. 15 del PTPR);
 - 1.3. invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 del PTPR)
 - 1.4. crinali, individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela, ai sensi dell'art. 20, commi 1, lettera a, del PTPR;
 - 1.5. calanchi (art. 20, comma 3 del PTPR);
 - 1.6. complessi archeologici ed aree di accertata e rilevante consistenza archeologica (art. 21, comma 2, lettere a. e b.1. del PTPR);
 - 1.7. gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, fino alla determinazione delle specifiche prescrizioni d'uso degli stessi, ai sensi dell'art. 141-bis del medesimo decreto legislativo;
 - 1.8. le aree percorse dal fuoco o che lo siano state negli ultimi 10 anni individuate ai sensi della Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi".
2. le zone A e B dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
3. le aree incluse nelle Riserve Naturali istituite ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
4. le aree forestali, così come definite dall'art. 63 della L.R. n. 6/2009, incluse nella Rete Natura 2000 designata in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di Importanza Comunitaria) e alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale) nonché nelle zone C, D e nelle aree contigue dei Parchi nazionali, interregionali e regionali istituiti ai sensi della L. 394/91 nonché della L.R. n. 6/2005;
5. le aree umide incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 79/409/CE (Zone di Protezione Speciale) in cui sono presenti acque lentiche e zone costiere così come individuate con le deliberazioni di Giunta regionale n. 1224/08.

La DGR 28/2010 definisce, inoltre, le aree identificate come "idonee" all'installazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati al suolo, tra cui rientrano, in particolare:

- le zone di *particolare interesse paesaggistico-ambientale* disciplinate dall'art. 19 del PTPR (vincolo presente in corrispondenza delle aree 1, 2 e 3 dell'Impianto agrivoltaico)

a determinate condizioni, ossia che l'impianto sia realizzato da un'impresa agricola, su superficie non superiore al 10% della superficie agricola disponibile e che abbia potenza nominale complessiva pari a 200 Kw più 10 Kw di potenza installata eccedente il limite dei 200 Kw per ogni ettaro di terreno posseduto, con un massimo di 1 Mw per impresa.

La DGR 28/10 è stata recentemente aggiornata con DGR 214 del 13/02/2023 che ha stabilito:

- che i criteri localizzativi per impianti fotovoltaici identificati dalla normativa regionale sono da considerarsi una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno delle diverse aree specificamente individuate alla localizzazione degli impianti fotovoltaici, destinata ad orientare le determinazioni relative alle istanze abilitative dei singoli impianti;
- di introdurre, tra le aree identificate come "non idonee" alla realizzazione di impianti fotovoltaici a terra di cui alla DGR 28/10 anche le fasce di tutela fluviale;
- di sopprimere il punto B.2 alla lettera B) dell'Allegato I della delibera assembleare n.28/2010 che individua come "idonee" le zone di seguito elencate per le quali l'impianto fotovoltaico, realizzato da un'impresa agricola, abbia una superficie occupata e una potenza nominale inferiore alla soglia menzionata precedentemente (ossia superficie non superiore al 10% di quella disponibile e potenza massima di 1 MW):
 - le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale, (art. 19 del PTPR),
 - le aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti, le zone di tutela della struttura centuriata, le zone di tutela di elementi della centuriazione (art. 21, comma 2, lettere b.2., c. e d., del PTPR);
 - le partecipanze, le bonifiche storiche di pianura e aree assegnate alle Università agrarie, comunali, comunelli e simili e le zone gravate da usi civici (art.23, comma 1, lettere a. b. c. e d., del PTPR);
 - elementi di interesse storico testimoniale (art. 24 del PTPR);
 - i dossi di pianura (art. 20, comma 2, del PTPR) e i crinali non individuati dai PTCP come oggetto di particolare tutela (art. 20, comma 1, lett. a), del PTPR)

Tra le premesse della DGR 214/2023 è indicato espressamente che l'eliminazione di tale punto ha lo scopo di accelerare e promuovere lo sviluppo e la massima diffusione degli impianti fotovoltaici e che il punto B.2 dell'allegato I della DGR 28/2010 è riferito ad aspetti paesistico ambientali diffusi del territorio rurale che possono risultare coerenti con la realizzazione di impianti fotovoltaici;

- di eliminare dalle altre tipologie di aree idonee identificate dalla DGR 28/2010 qualsiasi requisito soggettivo e di potenza massima degli impianti fotovoltaici installabili, al fine di facilitarne lo sviluppo e la diffusione, in linea con le recenti disposizioni normative nazionali in materia (D.Lgs. 199/2021 e s.m.i);
- che nelle aree agricole considerate idonee *ope legis* di cui all'art. 20, comma 8, del D.Lgs. n. 199/2021 gli impianti possono interessare il 100% delle aree agricole, evitando qualsiasi intervento che non consenta il pieno ripristino agricolo dello stato dei luoghi. Nelle aree agricole interessate da coltivazioni certificate, sono ammessi esclusivamente impianti agrivoltaici rispondenti alla normativa tecnica di riferimento. Per coltivazioni certificate si intendono le produzioni a qualità regolamentata ed in particolare le produzioni biologiche ai sensi del Reg. (UE) n. 848/2018, il sistema di qualità nazionale produzione integrata (art. 2, legge n. 4/2011), le denominazioni d'origine e le indicazioni geografiche ai sensi del Reg. (UE) n. 1151/2012, del Reg. (UE) n. 1308/2013, nonché le superfici con coltivazioni che rispettano disciplinari di produzione

Con la Deliberazione dell'assemblea legislativa 23 maggio 2023, n. 125 (ultima pubblicazione sul BURER n. 152 dell'8.6.2023) la Regione ha ritenuto opportuno, nelle more dell'approvazione della nuova disciplina delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici ai sensi dell'art. 20, d.lgs. n. 199 del 2021, specificare al comma 2.3 che "[...] nelle aree agricole di cui all'art. 20, comma 8, lett. c-quater, 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 [...]". Vale a dire che per le aree agricole qualificate quali "aree idonee" ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021, l'impianto fotovoltaico potrà occupare una superficie non superiore al 10% delle particelle catastali contigue nella disponibilità del richiedente. Con la DAL 125/2023 si è pertanto introdotta una normativa regionale

transitoria, non vincolante, contrastante con il dettato nazionale, trasformando di fatto un'area idonea *ope legis* (ai sensi dell'art. 20, comma 8, lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021) in un'area non idonea. Tuttavia si evidenzia che la stessa DAL 125/2023 specifica che "[...] i criteri localizzativi dalla stessa delineati costituiscono una valutazione di primo livello circa l'idoneità o meno delle diverse aree specificamente individuate alla localizzazione degli impianti fotovoltaici [...]", e quindi "[...] lungi dal prevedere limitazioni assolutamente preclusive all'installazione di tali impianti [...]". La medesima DAL infine cita che il provvedimento è "[...] approvato nelle more dell'emanazione dei decreti interministeriali che definiranno principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili[...]"; ed infatti l'art. 20 del D.Lgs. 199/2021 ha ab origine stabilito che nelle more dell'attuazione è la stessa legge nazionale a individuare aree idonee, da cui si può concludere il prevalere della legge nazionale sulla disciplina regionale.

Per quanto concerne i criteri di cui all'art. 20 comma 8 del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., si osserva quanto segue:

- le aree di installazione dell'impianto agrivoltaico (aree perimetrate identificate come "area 1, 2, 3, 4a, 4b, 4c" nella precedente figura 2) non risultano interessate dalla presenza di "bene sottoposto a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".

L'unico vincolo che interessa parzialmente l'area di impianto (aree denominate 1, 2 e 3 sopra richiamate) è costituito infatti dalle *zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale* disciplinate dall'art. 19 di PTPR.

Tale vincolo non è evidentemente ascrivibile a "bene culturale" di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. e non risulta riconducibile a "bene paesaggistico" ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. 42/2004, in virtù, in particolare, dell'art. 143 comma 9 dello stesso D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. in quanto il PTPR vigente è quello approvato con DCR n. 1338 del 28 gennaio 1993 e dal 2015 è in corso la fase di adeguamento del Piano tramite verifica congiunta Regione-Ministero ai sensi dell'art. 156 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

- l'area di installazione dell'Impianto di Utenza non risulta interessata dalla presenza di "beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42".
- Nell'area ricompresa in un buffer di 500 m dall'Impianto di Utenza e dall'Impianto agrivoltaico non risultano presenti beni tutelati ai sensi della Parte Seconda del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. né beni sottoposti a tutela ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 42/04 e s.m.i., né aree gravate da usi civici.
- Relativamente al tracciato del cavidotto di collegamento dall'Impianto agrivoltaico all'Impianto di Utenza, come già specificato in precedenza, si segnala, in particolare, del vincolo della fascia di rispetto di 150 m da corsi d'acqua in corrispondenza dei punti di attraversamento dell'idrografia superficiale (realizzati mediante posa in opera del cavidotto tramite TOC).

Considerata la tipologia di intervento che consiste, appunto, nella posa di un cavidotto interrato, sono escluse interferenze dirette in termini di tutela paesaggistica con l'elemento in oggetto, in linea, peraltro, con le attuali disposizioni normative di cui all'art. 22 comma 1-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

Per le considerazioni sopra esposte e in virtù di quanto stabilito dall'art. 22 comma 1-ter del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i. l'iniziativa in progetto risulta ricadere in area ascrivibile alla tipologia di cui all'art. 20 comma 8 lett. c-quater) del D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., ossia in area idonea *ope legis* per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

2.4.3.4 Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il PAI costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino, ai sensi dall'articolo 17 comma 6 ter della Legge 18 maggio 1989, n. 183 e s.m.i., ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino dedicata.

Il PAI di riferimento per la caratterizzazione della pericolosità geomorfologica del territorio dove è ubicato l'impianto agrivoltaico in progetto è quello dell'Autorità di bacino del Fiume Reno, ente confluito, a valle dell'emissione del DM 25 ottobre 2016, nell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po, congiuntamente all'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli,

a cui fa riferimento il progetto dell'Impianto di Utenza e l'ultima parte del cavidotto.

Il Piano Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno è sviluppato in stralci per sottobacino: quello afferente al territorio di inserimento dell'impianto in progetto è costituito dal bacino del Torrente Senio.

Una prima versione del Piano era stata adottata e approvata nel 2001; successivamente, con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Reno n. 2/3 del 17.12.2009 è stato adottato e approvato il Progetto di revisione generale del Piano, poi ulteriormente modificato con Delibera del Comitato Istituzionale CI 1/3 del 05.03.2014 (limitatamente alla disciplina afferente al controllo degli apporti d'acqua).

Con delibera C.I. n. 3/1 del 07.11.2016 è stata infine adottata la Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGR), poi approvata per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016.

Come si evince dagli elaborati di piano, i territori comunali di Lugo, Alfonsine, Fusignano e Bagnacavallo all'interno dei quali rientra l'Impianto agrivoltaico in progetto e parte del tracciato del cavidotto di collegamento, non risultano interessati dalla perimetrazione di aree a rischio da frana e Assetto dei versanti disciplinate dai Titoli I delle NTA di Piano; analoga considerazione vale per l'area interessata dall'impianto di Utenza, ricadente nel territorio comunale di Ravenna, loc. Santerno e ricompresa negli ambiti di PAI dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

L'area di intervento risulta pertanto completamente esterna ad aree classificate a rischio geomorfologico di PAI e non risulta soggetta alla specifica disciplina di Piano.

Per quanto concerne la disciplina in materia di rischio idraulico di PAI, in figura seguente si riporta una mappa della disciplina idraulica di PAI, come desunta dalla documentazione di Piano dell'Autorità dei Bacini Romagnoli (relativamente alle opere di progetto ricadenti nel territorio comunale di Ravenna) e dell'Autorità di Bacino del Reno.

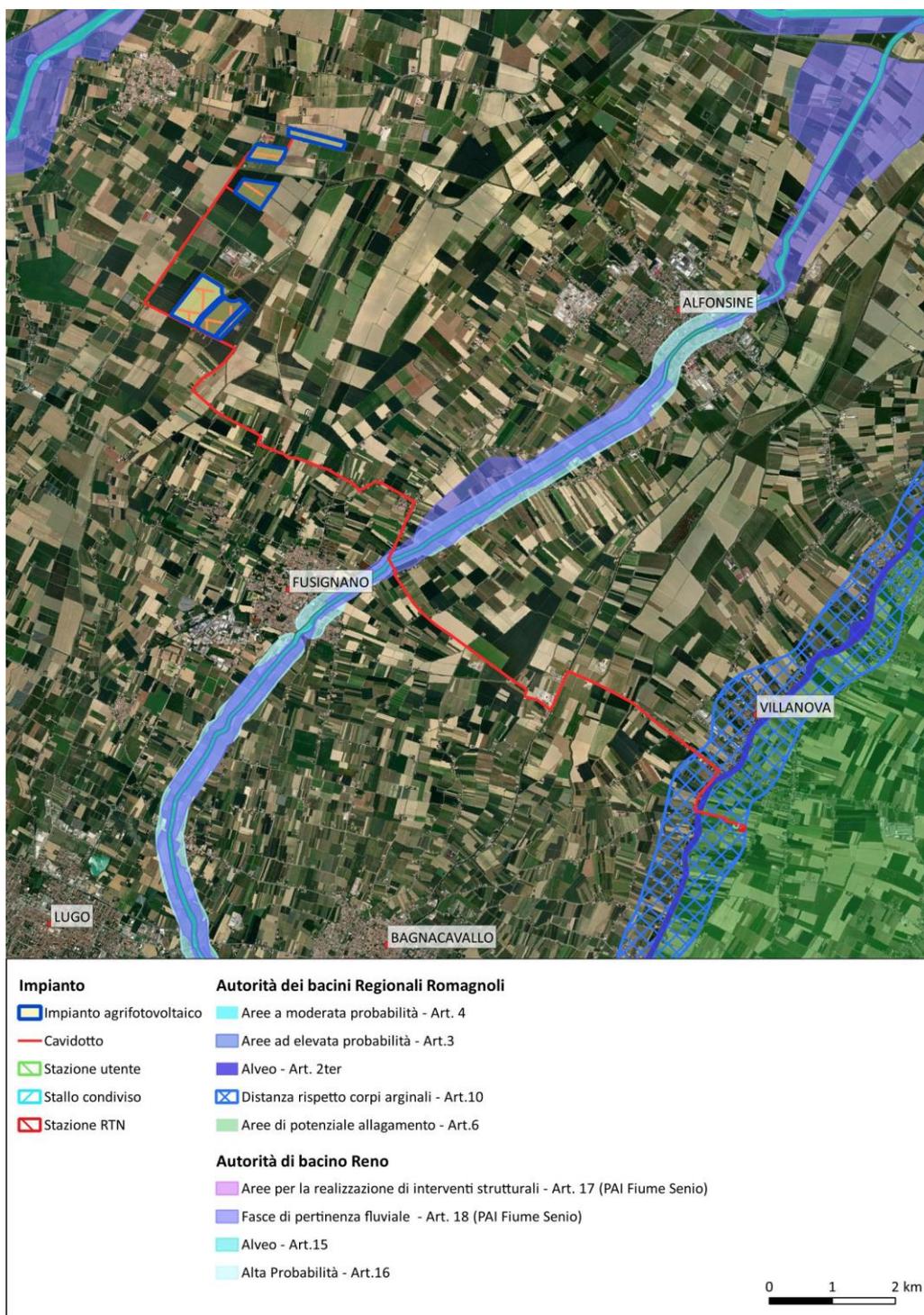


Figura 2-8: Stralcio della disciplina idraulica di PAI

Come visibile dalla figura sopra riportata, l'area di installazione dell'Impianto agrivoltaico e buona parte del tracciato del cavidotto di collegamento con l'Impianto di Utenta, rientranti nell'ambito di pertinenza dell'Autorità di Bacino del Reno, risultano esterni alla perimetrazione di aree soggette alla disciplina di PAI, ad eccezione del tratto di cavidotto in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Senio, che ricade in aree di cui agli artt. 15 "alveo attivo" e 16 "aree ad alta probabilità di inondazione" delle NTA di PAI.

Tenuto conto della tipologia di intervento, che consiste nella posa in opera di cavidotto mediante TOC, si esclude qualsiasi tipo di interferenza con la funzionalità idraulica del corso d'acqua.

In base a quanto stabilito dall'art. 20 delle NTA di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Torrente Senio, l'intervento dovrà in ogni caso soddisfare i requisiti di invarianza idraulica previsti per la trasformazione dell'area, in quanto la creazione dei campi agrivoltaici comporterà la trasformazione dell'area in esame, influenzando il regime di deflusso delle acque meteoriche.

A tale scopo è stata predisposta, per l'impianto in esame, una specifica Relazione Idrologica e Idraulica, riportata in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo nell'ambito della quale è stato fornito il dimensionamento di dettaglio del sistema di invarianza idraulica previsto.

Tale sistema conterà di fossati di scolo interpoderali di diversa sezione idraulica, che fungeranno da invaso raccogliendo le acque meteoriche scolate dai lotti agricoli; i volumi immagazzinati verranno poi recapitati agli scoli consorziali prossimi ai lotti di terreno.

Nello specifico, in occasione di eventi di pioggia, le acque scoleranno dai moduli fotovoltaici di progetto sul terreno ed una volta infiltrate nel sottosuolo, verranno raccolte nei tubi dreno, che le convogliano seguendo definite direzioni di scolo in collettori di accumulo, dai quali verranno recapitate ai fossi di progetto (invaso di laminazione) e successivamente nei vicini canali consorziali. In alcuni casi invece, i collettori di accumulo raccoglieranno anche le acque meteoriche raccolte nei fossati di progetto e le convogliano agli scoli consorziali scelti per lo scarico. Il volume idrico che invece non si infiltrerà nel sottosuolo verrà drenato per ruscellamento superficiale, seguendo la pendenza del terreno in direzione dei fossi di progetto (invaso di laminazione).

Per quanto concerne l'area di installazione dell'Impianto di Utenza e il tratto terminale del cavidotto di collegamento, rientranti nell'ambito di pertinenza dell'Autorità dei Bacini Romagnoli, si osserva che:

- parte del tracciato del cavidotto, nel tratto in corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Lamone, ricade in area disciplinata dall'art. 2 ter "piena ordinaria" delle NTA di Piano;
- la restante parte del tracciato del cavidotto e l'Impianto di Utenza ricadono in area disciplinata dall'art. 10 "distanza rispetto corpi arginali" e dell'art. 6 "aree di potenziale allagamento" delle NTA di Piano, di cui si riportano stralci a seguire:

Art.6
Aree di potenziale allagamento

1. Le aree di cui al presente articolo sono quelle nelle quali si riconosce la possibilità di allagamenti a seguito di piene del reticolo minore e di bonifica, nonché di sormonto degli argini da parte di piene dei corsi d'acqua principali di pianura, in corrispondenza di piene con tempo di ritorno non superiore ai 200 anni, senza apprezzabili effetti dinamici. Tali aree, individuate in conformità con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni di cui alla Direttiva 2007/60/CE, sono indicate nelle tavole della *Perimetrazione aree a rischio idrogeologico* relative al territorio di pianura del bacino idrografico oggetto del presente piano.
2. Al fine di ridurre il rischio nelle aree di potenziale allagamento la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, opere infrastrutturali, reti tecnologiche, impiantistiche e di trasporto di energia sono subordinate all'adozione di misure in termini di protezione dall'evento e/o di riduzione della vulnerabilità.
3. I Comuni il cui territorio ricade nelle aree di potenziale allagamento provvedono a definire e ad applicare tali misure in sede di revisione degli strumenti urbanistici comunali vigenti, e nel caso di adozione di nuove varianti agli stessi.
4. L'Autorità di Bacino definisce, con la "Direttiva per le verifiche e il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica", approvata con Delibera Comitato Istituzionale n. 3/2 del 20/10/2003 e s. m. e i. , i tiranti idrici di riferimento e fornisce indicazioni riguardo agli accorgimenti tecnico-costruttivi e ai diversi gradi di cautela da adottare in funzione dei tiranti idrici di riferimento.
5. Le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti vengono attuate tenendo conto delle indicazioni di cui al presente articolo. In particolare, in sede di approvazione dei progetti e di autorizzazione degli interventi i Comuni, prescrivono l'adozione di tutti gli accorgimenti tecnico - progettuali di cui ai commi 3 e 4, necessari a evitare o limitare l'esposizione dei beni e delle persone a rischi connessi all'esondazione.
6. Qualora emergano motivi per modificare le perimetrazioni delle aree di cui al presente articolo, quali modifiche morfologiche dei siti, interventi di messa in sicurezza o nuove conoscenze di tipo idrologico e idraulico o topografico, l'Autorità di Bacino apporta le necessarie varianti cartografiche al piano secondo le medesime procedure individuate ai commi 6 e 7 dell'art. 3 precedente.

Art. 10
Distanze di rispetto dai corpi idrici

1. I Comuni del territorio di pianura attraversato da corpi idrici arginati, in sede di revisione dei propri strumenti urbanistici, devono localizzare le previsioni insediative ad una distanza minima dal piede esterno delle arginature dei corsi d'acqua principali di pianura, come definiti nell'art. 2, tale per cui risultino esterni alla zona di rischio per effetto dinamico del crollo arginale, definita dall'allegato 7 alla "Direttiva per le verifiche e il conseguimento degli obiettivi di sicurezza idraulica", approvata con Delibera Comitato Istituzionale n. 3/2 del 20/10/2003 e s.m. e i.; tale zona è riportata cartograficamente nelle tavole del Piano; eventuali deroghe, subordinate alla verifica delle arginature secondo modalità da concordare di concerto fra il Comune e l'Autorità idraulica competente, potranno essere concesse in sede di approvazione del Piano Strutturale Comunale ai sensi dell'art. 32 della L.R. 20 del 24 marzo 2000.
2. Per una distanza dal piede esterno degli argini dei corsi d'acqua principali di pianura, come definiti nell'art. 2, pari a metri 30, è comunque vietata ogni nuova costruzione. In tale fascia di rispetto sono consentiti unicamente gli interventi di cui al 2° comma dell'art. 3 delle presenti norme.
3. Per i canali di bonifica si applicano le distanze definite dal R.D. 8 maggio 1904, n.368, come specificate dai vigenti regolamenti consorziali di polizia idraulica.

Per la valutazione della compatibilità dell'Impianto di Utenza alla disciplina di PAI è stato predisposto specifico Studio Idraulico, riportato in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza nell'ambito del quale si è proceduto con una verifica, mediante approccio speditivo, dei potenziali effetti sull'impianto correlati a una possibile rottura arginale del Fiume Lamone, accompagnata da una propagazione di un fronte d'onda nelle aree circostanti il punto di rottura, stimando il valore del tirante idrico e della relativa velocità di propagazione delle acque in corrispondenza del nuovo Impianto di Utenza.

Da tale studio è emerso come, tenuto conto delle caratteristiche progettuali dell'Impianto di Utenza (quota di imposta del piano stradale e del piazzale pari a 7,60 m slm pari a quella della stazione RTN "Santerno" adiacente, ossia circa +1,75 m rispetto all'attuale piano campagna; il piano di calpestio dei fabbricati sarà rialzato di ulteriori 10 cm) l'area di inserimento dello stesso impianto di Utenza risulti in sicurezza idraulica rispetto al possibile effetto di rottura arginale in quanto la quota del piazzale e delle strade della nuova opera, pari a 7,60 m slm, risulta superiore alle quote di tirante idrico dinamico e statico calcolate.

Come ulteriore misura di sicurezza, è stata inoltre prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale, con quota sommitale di muratura superiore anch'essa alle quote di tirante idrico dinamico e statico calcolate.

In analogia a quanto effettuato per l'Impianto agrivoltaico, anche per l'Impianto di Utenza si è proceduto con la verifica dei requisiti di invarianza idraulica, ai sensi dell'art. 9 del PAI dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli.

A tale scopo è stata predisposta, per l'impianto in esame, una specifica Relazione Idrologica e Idraulica, riportata in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza, nell'ambito della quale è stato fornito il dimensionamento di dettaglio del sistema di invarianza idraulica previsto.

La verifica effettuata è finalizzata a stabilire come la trasformazione urbanistica in esame (con introduzione di nuove superfici impermeabili) non generi un aumento del carico idrico proveniente dai deflussi della stessa area e, conseguentemente, della portata di piena della rete esistente; l'obiettivo pertanto è quello di raccogliere, contenere e scaricare la maggior portata provocata dall'impermeabilizzazione dei suoli in maniera graduale, senza che ne risenta l'efficienza di smaltimento del corpo idrico ricettore.

Il sistema previsto per l'invarianza idraulica si compone di un volume di invaso che verrà realizzato in 3 aree (Area 1- Stazione Utente, Area 2- opere condivise e Area 3- Strada) finalizzato a "ritardare" il deflusso delle acque altrimenti repentino (laminazione). Per maggiori dettagli, si rimanda all'Allegato C.07 di Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza.

In definitiva, per la valutazione della compatibilità idraulica dell'intervento in progetto sono state predisposte:

- Relazione Idrologica Idraulica dell'Impianto agrivoltaico (Allegato C.08 di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico), dalla quale è emerso che l'impianto agrivoltaico di progetto, grazie al sistema di invarianza idraulica associato ed ai criteri progettuali adottati, garantirà un'efficiente gestione del deflusso delle acque meteoriche, che rimarrà invariato dopo la trasformazione dell'uso del suolo attuata dall'installazione dei pannelli e

contestualmente garantirà la sicurezza e l'efficienza dell'impianto stesso.

- Relazione Idrologica, Idraulica e di trattamento acque dell'Impianto di Utenza (Allegato C.07 di Progetto Definitivo), nell'ambito della quale si è proceduto al dimensionamento del sistema di invarianza idraulica in conformità alla specifica disciplina vigente in materia.
- Relazione di compatibilità idraulica PAI/PGRA (2016) e verifica al collasso arginale (ARTT. 6 e 10 comma 1) del Fiume Lamone (Allegato C.08 di Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza), dalla quale è emersa la compatibilità dell'intervento di realizzazione della Stazione Utente di progetto al "Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico - Variante di coordinamento tra il Piano Gestione Rischio Alluvioni ed il Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico", attualmente in vigore.

2.4.3.5 Piano di Gestione del Rischio Alluvione (P.G.R.A.)

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, è il documento che vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, 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. Le mappe della pericolosità del Piano di Gestione del Rischio Alluvione, redatto dall'Autorità di Bacino dell'appennino Settentrionale, indicano le aree geografiche potenzialmente allagabili in relazione ai seguenti tre scenari:

- Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Come già specificato in precedenza, con delibera C.I. n. 3/1 del 07.11.2016 è stata adottata la Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), poi approvata per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016.

In tale ambito sono state predisposte le mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni; a seguire si riporta stralcio di tali mappe (aggiornamento ottobre 2022) suddivise tra "reticolo principale" e "reticolo secondario di pianura"

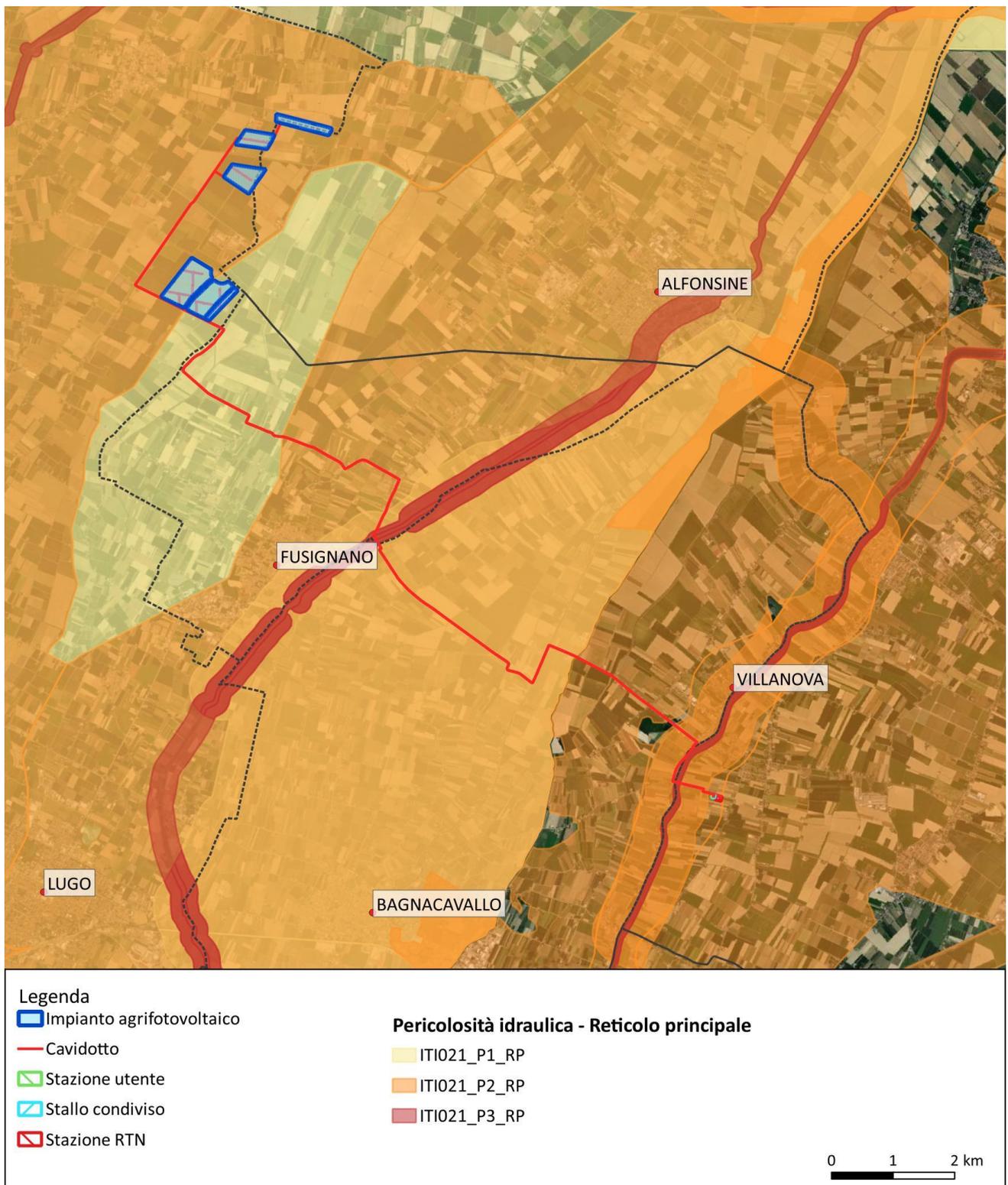


Figura 2-9: Stralcio della "Mappa delle aree allagabili" nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo idrografico principale

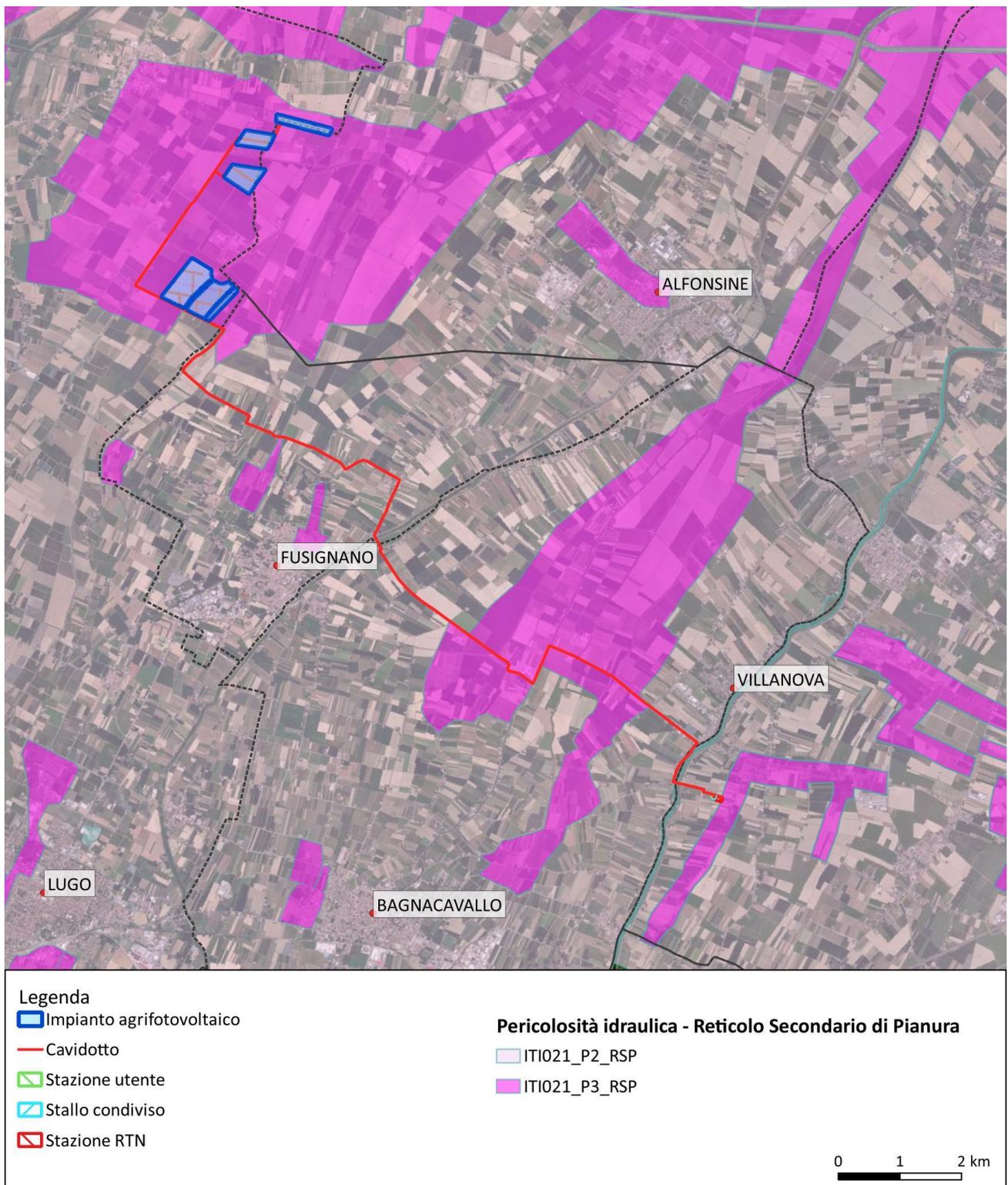


Figura 2-10: Stralcio della "Mappa delle aree allagabili" nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (ottobre 2022) - Reticolo secondario di pianura

Come visibile dalle mappe sopra riportate:

- relativamente al reticolo idrografico principale, l'area di ubicazione dell'impianto agrivoltaico risulta ricadere prevalentemente in parte in area P2-Alluvioni poco frequenti e in parte in area P1-Alluvioni rare (relativamente all'area 4- lotti B e C); il tracciato del cavidotto di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e l'impianto di Utenza risulta ricadere prevalentemente in classe P2 e in misura più contenuta in area P1, nonché in area P3-Alluvioni frequenti limitatamente ai tratti di attraversamento del Fiume Senio e del Fiume Lamone mentre l'Impianto di Utenza risulta ricadere in area P2;
- relativamente al reticolo secondario di pianura, l'area di progetto risulta in parte classificata come P2- alluvioni poco frequenti e in parte classificata come P3-alluvioni frequenti; più precisamente, l'impianto agrivoltaico risulta interamente ricompreso in area P3-Alluvioni frequenti mentre l'Impianto di Utenza e parte del tracciato del cavidotto di collegamento rientrano in area P2.

Tali aree risultano disciplinate dal Titolo V delle NTA di "Piano Stralcio per il Bacino del Torrente Senio-Revisione Generale" come integrate dalla Variante di Coordinamento in esame e più precisamente dall'art. 32 delle stesse NTA, che prevede quanto segue:

Art. 32 (aree interessate da alluvioni frequenti , poco frequenti o rare)

1. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3) o poco frequenti (P2), le amministrazioni comunali, oltre a quanto stabilito dalle norme di cui ai precedenti Titoli del presente piano, nell'esercizio delle attribuzioni di propria competenza opereranno in riferimento alla strategia e ai contenuti del PGRA e, a tal fine, dovranno :
 - a) aggiornare i Piani di emergenza ai fini della Protezione Civile, conformemente a quanto indicato nelle linee guida nazionali e regionali, specificando lo scenario d'evento atteso e il modello d'intervento per ciò che concerne il rischio idraulico.
 - b) assicurare la congruenza dei propri strumenti urbanistici con il quadro della pericolosità d'inondazione caratterizzante le aree facenti parte del proprio territorio, valutando la sostenibilità delle previsioni relativamente al rischio idraulico, facendo riferimento alle possibili alternative localizzative e all'adozione di misure di riduzione della vulnerabilità dei beni e delle persone esposte.
 - c) consentire, prevedere e/o promuovere, anche mediante meccanismi incentivanti, la realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della vulnerabilità alle inondazioni di edifici e infrastrutture.
2. Nelle aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (P1), le amministrazioni comunali, in ottemperanza ai principi di precauzione e dell'azione preventiva, dovranno sviluppare le azioni amministrative di cui al punto a) del precedente comma 1.
3. In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, oltre a quanto stabilito nel presente piano, si applica la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura nel bacino del Reno approvata con Delibera C.I. n° 1/3 del 23/04/2008; (Avviso di adozione BUR n.74 del 07/05/2008) e modificata con Delibera C.I. n° 1/2 del 25/02/2009 (Avviso di adozione BUR n.40 del 11/03/2009).
4. Nel caso in cui, a seguito di rilievi e di studi specifici, le caratteristiche morfologiche delle aree o le prestazioni idrauliche dei corsi d'acqua configurino le aree potenzialmente interessate da alluvioni diversamente da quanto indicato nelle tavole MP "*Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni*", tali tavole potranno essere modificate secondo la procedura di cui all'art. 24 comma 2 del presente piano, anche su proposta delle Amministrazioni comunali . Nel caso in cui la realizzazione di interventi strutturali configuri le aree potenzialmente interessate da alluvioni diversamente da quanto indicato nelle tavole MP "*Mappe di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni*", il Comitato Istituzionale, previo parere del Comitato Tecnico, prende atto

dell'avvenuta verifica funzionale delle opere e determina la decorrenza della nuova perimetrazione.

In sostanza, la disciplina di PGRA per il reticolo principale demanda alla specifica pianificazione in ambito comunale per la verifica della congruenza con il quadro della pericolosità d'inondazione, valutando la sostenibilità delle previsioni

relativamente al rischio idraulico.

In relazione al fenomeno di inondazione generata dal reticolo di bonifica, si applica inoltre la Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura del Bacino del Reno.

Come già specificato al paragrafo precedente, per la valutazione della compatibilità idraulica dell'intervento in progetto sono state predisposte specifiche relazioni idrologiche idrauliche allegate alla documentazione di progetto definitivo dell'Impianto Agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza alle quali si rimanda per i dettagli.

In definitiva, in relazione alla tipologia di intervento previsto, e in funzione dell'analisi effettuata, il progetto dell'Impianto agrivoltaico e relative opere di connessione alla RTN in esame:

- non risultano specificatamente considerati nel PAI e dal PGR, che perseguono la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio;
- le aree di progetto ricadono in aree a pericolosità idraulica da PGR, sia relativamente al reticolo idrografico principale che al reticolo secondario di pianura; le NTA di Piano demandano alla disciplina di dettaglio degli strumenti di pianificazione comunali, nonché alla specifica Direttiva per la sicurezza idraulica nei sistemi idrografici di pianura;
- per la valutazione della compatibilità idraulica dell'intervento in progetto sono state predisposte specifiche relazioni idrologiche idrauliche allegate alla documentazione di progetto definitivo dell'Impianto Agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza dalle quali è emerso che:
 - l'evento alluvionale del maggio 2023, verificatosi in un'ampia porzione della Romagna, conferma quanto previsto dalle carte di pericolosità idraulica di Piano e si può classificare come evento di portata storica, in quanto attualmente le prime stime indicano un tempo di ritorno associato all'evento pari a circa 200 anni; in relazione a tale evento, si segnala come l'area di installazione dell'Impianto agrivoltaico sia stata interessata solo in modo marginale, senza comprometterne in modo significativo l'assetto e la funzionalità dell'area oggetto di intervento, mentre l'area di installazione dell'Impianto di Utenza non sia stata interessata da allagamenti nell'ambito dello stesso evento;
 - relativamente all'Impianto Agrivoltaico, lo studio ha dimostrato come grazie al sistema di invarianza idraulica associato ed ai criteri progettuali adottati, sarà garantita un'efficiente gestione del deflusso delle acque meteoriche, che rimarrà invariato dopo la trasformazione dell'uso del suolo attuata dall'installazione dei pannelli e contestualmente sarà garantita la sicurezza e l'efficienza dell'impianto stesso.
 - relativamente all'Impianto di Utenza, la verifica dei potenziali effetti sull'impianto correlati a una possibile rottura arginale del Fiume Lamone ha mostrato come le scelte progettuali effettuate (quota di imposta delle opere e realizzazione di recinzione perimetrale) saranno tali da garantire che l'area di installazione dell'Impianto di Utenza risulti in sicurezza idraulica rispetto al possibile effetto di rottura arginale del Fiume Lamone;

Anche per l'Impianto di Utenza, si è proceduto con la definizione di uno specifico sistema di invarianza idraulica da realizzare attraverso volumi di invaso opportunamente calcolati finalizzati a garantire l'effetto di laminazione ed evitare un aumento del carico idrico alla rete esistente derivante dal deflusso delle acque nell'area dell'Impianto di Utenza (per effetto dell'introduzione di nuove superfici impermeabili rispetto all'assetto attuale dell'area).

Nel complesso, l'intervento risulta quindi compatibile con la disciplina dei vari piani vigenti per la mitigazione del rischio idrogeologico.

2.4.3.6 Piani di Gestione dei siti Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è un sistema di aree presenti nel territorio dell'Unione Europea, destinate alla salvaguardia della diversità

biologica mediante la conservazione degli habitat naturali, seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche indicati negli allegati delle Direttive 92/43/CEE del 21 maggio 1992 "Direttiva Habitat" e 79/409/CEE del 2 aprile 1979 "Direttiva Uccelli".

Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione. Alle suddette aree si applicano le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle specie animali e vegetali.

In figura seguente si riporta una mappa con identificazione delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 più vicine all'area in esame.



Figura 2-11: Aree Rete Natura 2000

Come visibile, nell'area di inserimento dell'impianto in esame sono presenti siti appartenenti a Rete Natura 2000, i cui più prossimi sono costituiti dai seguenti:

Tabella 2-5: Identificazione dei siti Rete Natura più prossimi all'area di intervento

Codice identificativo	Denominazione	Distanza minima dall'area di intervento
ZSC-ZPS IT4070021	Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno	c.a. 75 m (in quanto il sito include la Riserva Naturale di Alfonsine) in direzione Est
ZPS IT4070019	Bacini di Conselice	c.a 6 km in direzione nord ovest

Tenuto conto della tipologia di opera in progetto e in virtù di quanto disposto dall'art. 5 comma 3 del DPR 120/03, "I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".

Per la valutazione delle eventuali interferenze del progetto in esame con gli obiettivi di tutela e conservazione dei siti Rete Natura 2000 stabiliti dai relativi Piani di Gestione, è stata predisposta specifica Valutazione di Incidenza Ambientale dalla quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.

Nell'area vasta di inserimento del progetto sono inoltre presenti zone IBA (Important Bird Areas) individuate come aree prioritarie per la conservazione, definite sulla base di criteri ornitologici quantitativi, da parte di associazioni non governative appartenenti a "Bird Life International".

L'inventario delle IBA di BirdLife International è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico di riferimento per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS.

In Italia il progetto è curato da LIPU (rappresentante italiano di BirdLife International): il primo inventario delle IBA (Aree Importanti per l'Avifauna) è stato pubblicato nel 1989 ed è stato seguito nel 2000 da un secondo inventario più esteso.

Una successiva collaborazione tra LIPU e Direzione per la Conservazione della Natura del Ministero Ambiente ha permesso la completa mappatura dei siti in scala 1:25000, l'aggiornamento dei dati ornitologici ed il perfezionamento della coerenza dell'intera rete. Con il loro recepimento da parte delle Regioni, le aree IBA dovrebbero essere classificate come ZPS (Zone di Protezione Speciale) ai fini del completamento della Rete Natura 2000.

In figura seguente, sono indicate le zone IBA più prossime all'area di inserimento dell'impianto in progetto.



Figura 2-12: Siti IBA

Come visibile, nelle immediate vicinanze dell'area di intervento non risultano ubicate zone IBA: la più prossima è costituita dall'IBA n.072 "Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano", ubicata in ogni caso ad una distanza minima di circa 9 km dal sito interessato dall'impianto in progetto.

In conclusione, si può affermare quanto segue:

- l'area di intervento non ricade direttamente all'interno di nessuna delle aree appartenenti a Rete Natura 2000 o IBA;
- per la valutazione delle eventuali interferenze con i siti appartenenti a Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento, è stato predisposto uno specifico studio di VINCA dal quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.

2.4.3.7 Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

Con Delibera di Giunta Regionale n. 2159 del 20/12/2021 è stata prorogata fino al 31 dicembre 2022 la validità del "Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.n. 353/00. Periodo 2017-2021 (aggiornamento anno 2020)" già approvato con Deliberazione n. 1928 del 21/12/2020.

Nel luglio 2022 è stato pubblicato un aggiornamento del Piano per il periodo 2022-2026, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1211 del 18/07/2022, finalizzato anche al recepimento del recente D.L. 120/2021 "Disposizioni per il contrasto degli incendi boschivi e altre misure urgenti di protezione civile", convertito con modificazioni dalla L. 8 novembre 2021, n. 155.

Il Piano è volto a programmare e coordinare l'attività antincendio degli Enti Pubblici e di tutte le componenti operative concorrenti, con la finalità precipua di organizzare le attività di monitoraggio del territorio e di assistenza alla popolazione con le relative procedure di emergenza, ed ha, inoltre ha lo scopo fondamentale di disporre, secondo uno schema coordinato, il complesso delle attività operative per un armonizzato e sinergico intervento di prevenzione e soccorso in emergenza a favore del territorio e delle popolazioni esposte ad eventi calamitosi.

Il Piano costituisce quindi il riferimento per gli obiettivi, i programmi e le priorità delle strutture regionali coinvolte, al fine di:

- ridurre il numero di incendi nei boschi e nelle campagne;
- minimizzare i danni provocati dagli incendi.

La Legge Quadro in materia di incendi boschivi (Legge n. 353 del 21 Novembre 2000) al fine di prevenire il fenomeno stabilisce che sulle zone boscate e sui pascoli naturali percorsi dal fuoco vengono applicati i seguenti vincoli:

"le zone boscate ed i pascoli i cui soprassuolo siano stati percorsi dal fuoco non possono avere una destinazione diversa da quella preesistente all'incendio per almeno quindici anni. È comunque consentita la costruzione di opere pubbliche necessarie alla salvaguardia della pubblica incolumità e dell'ambiente. In tutti gli atti di compravendita di aree e immobili situati nelle predette zone, stipulati entro quindici anni dagli eventi previsti dal presente comma, deve essere espressamente richiamato il vincolo di cui al primo periodo, pena la nullità dell'atto. Nei comuni sprovvisti di piano regolatore è vietata per dieci anni ogni edificazione su area boscata percorsa dal fuoco. È inoltre vietata per dieci anni, su predetti soprassuoli, la realizzazione di edifici nonché di strutture e infrastrutture finalizzate ad insediamenti civili ed attività produttive, fatti salvi i casi in cui detta realizzazione sia stata prevista in data precedente l'incendio dagli strumenti urbanistici vigenti a tale data. Sono vietate per cinque anni, sui predetti soprassuoli, le attività di rimboschimento e di ingegneria ambientale sostenute con risorse finanziarie pubbliche, salvo specifica autorizzazione concessa dal Ministro dell'ambiente, per le aree naturali protette statali, o della regione competente, negli altri casi, per documentate situazioni di dissesto idrogeologico e nelle situazioni in cui sia urgente un intervento per la tutela di particolari valori ambientali e paesaggistici. Sono altresì vietati per dieci anni, limitatamente ai soprassuoli delle zone boscate percorsi dal fuoco, il pascolo e la caccia".

La Legge quadro stabilisce inoltre che i Comuni provvedano a censire attraverso adeguato catasto i soprassuoli percorsi da fuoco, avvalendosi dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato. L'istituzione di tale catasto da parte dei Comuni è necessaria al fine di applicare il regime vincolistico e sanzionatorio sancito dalla suddetta Legge Quadro.

In figura seguente si riporta un estratto dell'area in esame con la perimetrazione delle aree percorse da incendi censite nel periodo 2010-2021.

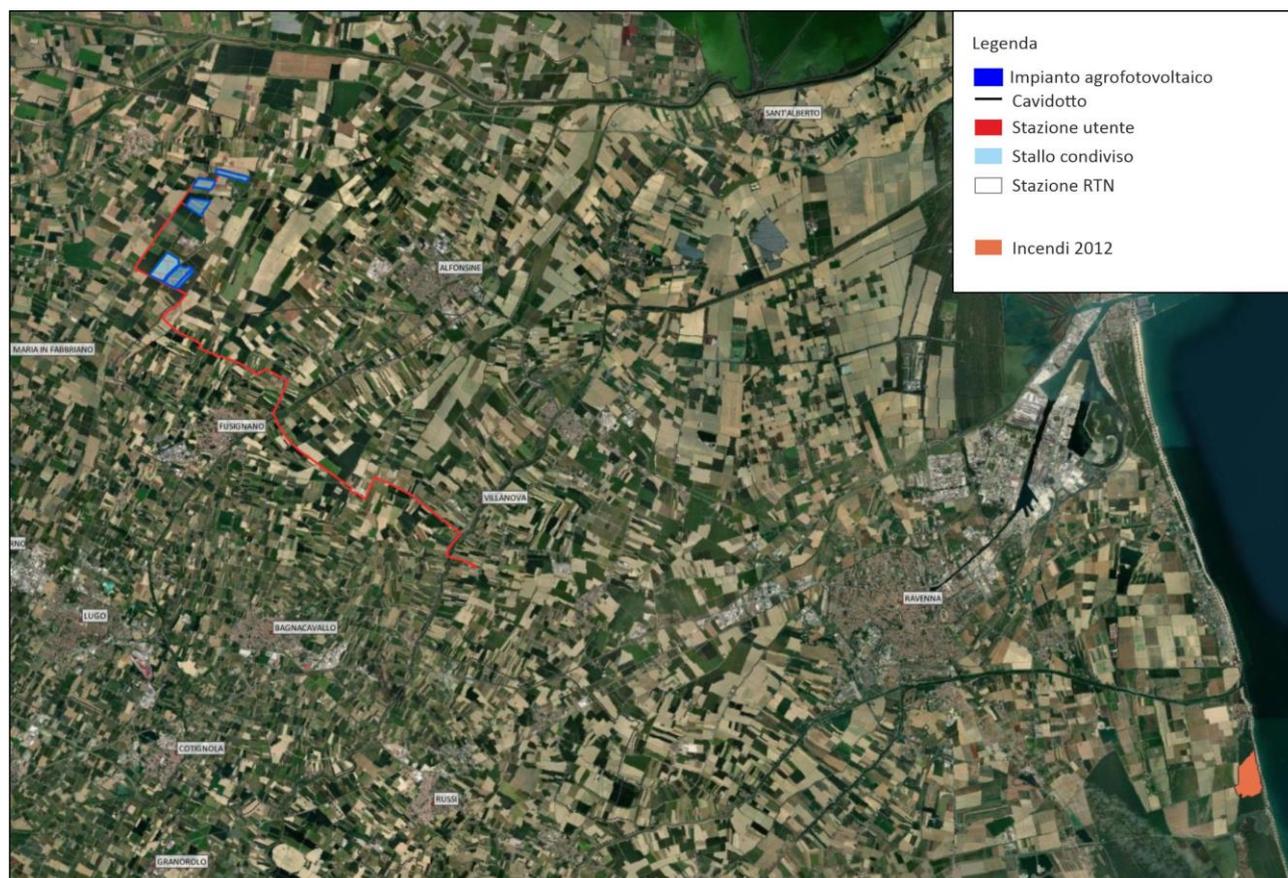


Figura 2-13: Perimetrazione delle aree percorse da incendi negli anni 2010-2021 (Fonte: Catasto degli incendi boschivi Regione Emilia-Romagna)

Come visibile, l'area interessata dall'installazione dell'impianto agrivoltaico non ricade tra le aree censite come percorse dal fuoco dal 2010 al 2021.

In conclusione, si può affermare quanto segue:

- il progetto in esame non risulta in contrasto con gli obiettivi e le azioni predisposte dal Piano Regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e, più in generale, con la disciplina in materia di incendi boschivi.

2.4.3.8 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR)

Il Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2020) della Regione Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa DAL n. 115 dell'11 aprile 2017 ed è entrato in vigore il 21 aprile 2017. Il PAIR prevede di raggiungere entro il 2020, importanti obiettivi di riduzione delle emissioni dei principali inquinanti (rispetto al 2010 è prevista la riduzione del 47% per le polveri sottili (PM10), del 36% per gli ossidi di azoto, del 27% per ammoniaca e composti organici volatili e del 7% per l'anidride solforosa) che permetteranno di ridurre del 63% la popolazione esposta al rischio di superamento dei limiti consentiti per il PM10, riducendola di fatto al solo 1%.

La Relazione Generale del PRIT, evidenzia che in Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, vi siano criticità per la qualità dell'aria che riguardano gli inquinanti PM10, PM2.5, ozono (O3) e biossido di azoto (NO2). I primi tre interessano pressoché l'intero territorio regionale, mentre per l'NO2 la problematica è più localizzata in prossimità

dei grandi centri urbani.

Nella seguente figura si riportano i dati della ripartizione in percentuale delle emissioni per i diversi macrosettori, che evidenzia come il Settore di produzione di energia risulti maggiormente significativo rispetto alle emissioni di CO₂ ed NO_x.

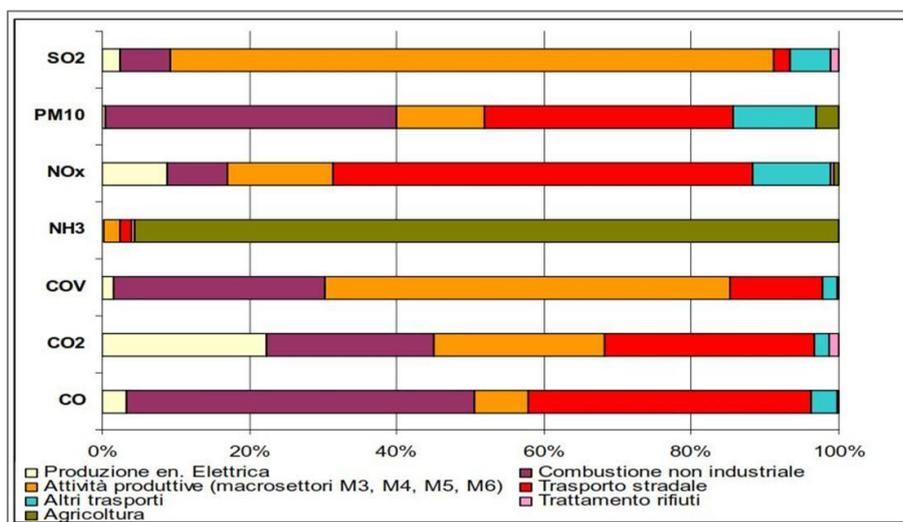


Figura 2-14: Ripartizione di emissioni per i vari macrosettori (PAIR)

La zonizzazione regionale, approvata con DGR n.2001/2011 e aggiornata con DGR n.1998/2013, individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macro aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest). I Comuni di Lugo e Alfonsine rientrano nella zona classificata come "Pianura Est".

In figura seguente si riporta la cartografia delle aree di superamento su base comunale dei valori limite del PM₁₀ e NO₂ (anno di riferimento 2009) riportata in Allegato 2 alla Relazione Generale del PAIR 2020.

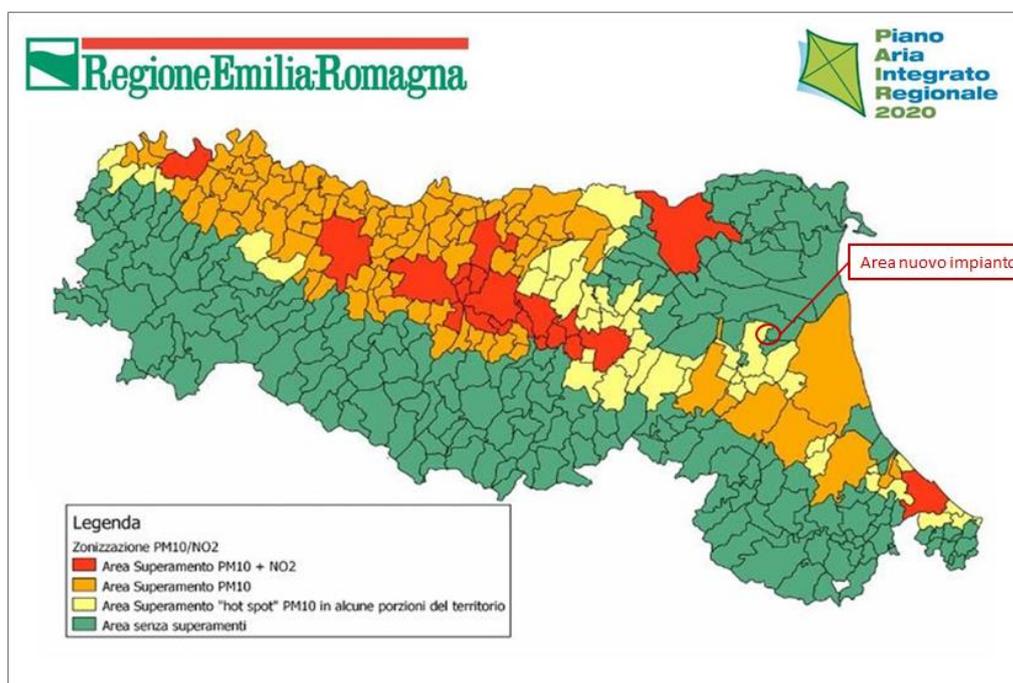


Figura 2-15: Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM₁₀ e NO₂ (PAIR)

Come visibile, l'area di intervento ricade esclusivamente in area classificata come con superamento "hot spot" PM₁₀ in

alcune porzioni del territorio e in area senza superamenti.

In relazione alla tipologia di intervento previsto e dall'analisi effettuata, emerge in definitiva che il progetto in esame:

- non risulta considerato specificamente negli strumenti di intervento contemplati dal Piano che opera la prevenzione e la tutela della qualità dell'aria;
- non presenta elementi in contrasto, in quanto non comporterà alcuna interazione sulla componente "atmosfera" in fase di esercizio. Nel complesso, il progetto comporterà un impatto positivo su tale componente, quantificabile in emissioni evitate di macroinquinanti e CO2 rispetto ad altri impianti di produzione energetica da fonti convenzionali.

2.4.3.9 Piano di Tutela delle Acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) costituisce lo strumento di pianificazione regionale in materia di tutela delle acque (previsto già dal D.Lgs. n.152/99 e, successivamente, anche dal D.Lgs. n.152/2006), volto alla definizione ed al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, fissati in via generale dalle Direttive Europee (Direttiva 2000/60/CE) e recepite a livello nazionale nel citato Decreto e successive modifiche.

Il Piano regionale di Tutela delle Acque dell'Emilia-Romagna è stato adottato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.633 del 22/12/2004 ed approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea Legislativa del 21/12/2005.

Dalla definizione del quadro conoscitivo il PTA individua gli obiettivi di quantità e qualità delle risorse idriche, per il raggiungimento dei quali recepisce gli obiettivi e le priorità individuati dalle Autorità di Bacino e gli indirizzi strategici delineati dalla normativa comunitaria, nazionale e regionale di settore e dai principali strumenti di pianificazione vigenti a livello regionale e provinciale.

I principali obiettivi da perseguire sono i seguenti:

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

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

- l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifica destinazione dei corpi idrici;
- la tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi nell'ambito di ciascun bacino idrografico;
- il rispetto dei valori limite agli scarichi fissati dalla normativa nazionale nonché la definizione di valori limite in relazione agli obiettivi di qualità del corpo recettore;
- l'adeguamento dei sistemi di fognatura, collettamento e depurazione degli scarichi idrici;
- l'individuazione di misure per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento nelle zone vulnerabili e nelle aree sensibili;
- l'individuazione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo e al riciclo delle risorse idriche.

In relazione alla tipologia di intervento previsto e dall'analisi effettuata, emerge in definitiva che il progetto in esame:

- non risulta considerato specificamente negli strumenti di intervento contemplati dal Piano che opera la prevenzione e la tutela del sistema idrico attraverso obiettivi sulla qualità delle acque;
- non presenta elementi in contrasto, in quanto non comporterà alcuna interazione sulla componente "Ambiente idrico", né in fase di cantiere/*commissioning*, né in fase di esercizio.

2.4.3.10 Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT)

In continuità con l'analisi effettuata al precedente paragrafo 2.2.3.2 relativo al Piano Territoriale Regionale (PTR), nel presente paragrafo viene analizzata la compatibilità del progetto in esame con quanto previsto dal Piano regionale integrato dei trasporti (PRIT) 2025, approvato con Delibera di Assemblea Regionale n° 59 del 23/12/2021.

Gli assi strategici su cui si fonda il nuovo PRIT 2025 sono: la sostenibilità e governo della domanda; indirizzi su Infrastrutture e organizzazione delle reti; promozione dell'accessibilità e organizzazione dei servizi; Azioni per l'integrazione dei diversi strumenti di pianificazione regionali e degli enti locali; sostenibilità del sistema mobilità, promuovendo lo sviluppo sostenibile del trasporto e riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio.

Le alternative prese in considerazione hanno valutato un diverso equilibrio tra gli assi strategici suddetti, verificandone la realizzabilità e gli effetti nei termini dell'orizzonte di piano (breve-medio periodo). Sulla base di tali valutazioni il PRIT 2025 ha quindi definito i seguenti obiettivi da raggiungere entro il 2025:

- assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio;
- garantire elevati livelli di accessibilità integrata per le persone e per le merci;
- contribuire a governare e ordinare le trasformazioni territoriali in funzione dei diversi livelli di accessibilità che alle stesse deve essere garantito;
- assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema;
- incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per la mobilità non motorizzata adeguatamente attrezzate;
- assicurare pari opportunità di accesso alla mobilità per tutti e tutte, garantendo in particolare i diritti delle fasce più deboli;
- promuovere meccanismi partecipativi per le decisioni in tema di mobilità, trasporti e infrastrutture;
- garantire un uso efficiente ed efficace delle risorse pubbliche destinate ai servizi di mobilità pubblica e agli investimenti infrastrutturali;
- garantire l'attrattività del territorio per gli investimenti esterni e migliorare di conseguenza il contesto competitivo nel quale operano le imprese.

In relazione al PRIT 2025, il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Piano stesso, che opera, ovviamente, ad un livello superiore di programmazione;
- non presenta elementi in contrasto presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano.

2.4.4 Il progetto in relazione alla Programmazione Locale (Provinciale e Comunale)

I principali strumenti di riferimento inerenti alla programmazione e alla pianificazione locale sono costituiti da:

- a livello provinciale:
 - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- a livello comunale:
 - Piano Strutturale Comunale (PSC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna);
 - Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna);
 - Piano Operativo Comunale (POC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna);
 - Piano Strutturale Comunale di Ravenna;
 - Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Ravenna;
 - Piano di zonizzazione acustica comunale di Lugo, Alfonsine e Ravenna

2.4.4.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) esprime le linee d'intervento che riguardano il territorio e l'ambiente nelle aree provinciali.

La Provincia di Ravenna si è dotata di un Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, adottato il 29/06/1999 e approvato dalla Regione in data 01/02/2000. Il PTCP è stato successivamente modificato attraverso numerose varianti.

L'ultima variante al PTCP è stata approvata tramite Deliberazione del Consiglio Regionale n. 49 del 19/10/2018.

Al PTCP sono riservati compiti su una serie di temi di grande rilevanza territoriale ma anche economica; fra questi vanno ricordati in particolare:

- la definizione della dotazione e dell'assetto delle infrastrutture per la mobilità di carattere sovracomunale e l'individuazione dei corridoi per il potenziamento delle infrastrutture esistenti e per la realizzazione di nuove infrastrutture;
- l'individuazione delle aree produttive che hanno o possono assumere ampliandosi rilievo sovracomunale e l'individuazione degli "ambiti più idonei alla localizzazione delle nuove aree produttive di rilievo sovracomunale";
- l'individuazione dei "poli funzionali" esistenti da consolidare, riqualificare, ampliare, intendendosi con tale nuova definizione quelle "parti del territorio ad elevata specializzazione funzionale nelle quali sono concentrate una o più funzioni strategiche servizi ad alta specializzazione economica, scientifica, culturale, sportiva, ricreativa e della mobilità", con la conseguenza di essere "caratterizzati dalla forte attrattività di un numero elevato di persone e di merci e da un bacino d'utenza di carattere sovracomunale, tali da comportare un forte impatto sui sistemi territoriali della mobilità e conseguentemente sul sistema ambientale e della qualità urbana"; in pratica tutte le funzioni urbane di maggior rilevanza strategica e di maggiore impatto;
- la programmazione dei nuovi poli funzionali, prospettando gli ambiti idonei per la loro localizzazione";
- una prima articolazione del territorio rurale in ambiti diversamente caratterizzati a cui far corrispondere politiche differenziate: quelli ad alta vocazione produttiva agricola, quelli di prevalente rilievo paesaggistico e quelli di carattere periurbano.

Il PTCP, dando piena attuazione alle prescrizioni del PTPR, ha efficacia di piano territoriale con finalità di salvaguardia dei valori paesistici, ambientali e culturali del territorio, anche ai fini dell'art.143 del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42 e costituisce, in materia di pianificazione paesaggistica, ai sensi dell'art.24 comma 3 della LR 20/2000, l'unico riferimento per gli strumenti di pianificazione comunali e per l'attività amministrativa attuativa.

Come riportato nella Tavola 1 del PTCP "Unità di Paesaggio", di cui si riporta stralcio a seguire, l'area di ubicazione dell'impianto agrivoltaico è ricompresa nell'Unità di Paesaggio n. 3 "Valli del Reno", disciplinate dall'art. 2.4 delle NTA che prevedono quanto segue:

Art. 2.4 - Le unità di paesaggio

1. I paesaggi del territorio provinciale sono definiti mediante le Unità di Paesaggio (U.d.P.). Le unità di paesaggio, significative a livello provinciale, le cui caratteristiche vengono descritte nell'Allegato 1 della Relazione generale, sono individuate e perimetrate nelle Tav. n. 1 del presente Piano.
2. Le singole Unità di Paesaggio costituiscono ambito di concertazione per la definizione della sostenibilità delle trasformazioni determinate dalle politiche territoriali ed economiche sui paesaggi provinciali al fine di mantenere la coerenza, il coordinamento e l'unitarietà di obiettivi, nonché la tutela degli elementi caratterizzanti.
3. Gli strumenti di pianificazione comunale, con riferimento agli ambiti di cui al secondo comma del presente articolo ed ai relativi indirizzi normativi, possono individuare le eventuali unità di paesaggio di rango comunale e dettano le relative disposizioni allo scopo di perseguire non solo il mantenimento e il ripristino delle loro diverse componenti costitutive, ma anche una loro piena valorizzazione attraverso politiche attive di intervento.

L'area interessa i Comuni di Conselice, Fusignano, Alfonsine, Lugo e in piccola parte i Comuni di Ravenna e Massa Lombarda. A nord, come U. di P. aperta, si unisce a quella delle "Valli del Reno" del P.T.C.P. di Ferrara, a sud confina col territorio centuriato mentre il limite a est è definito dall'U. di P. delle "Terre vecchie" e della "Bonifica Valle del Lamone".

Questo territorio è legato ai corsi fluviali del Santerno e Senio e del Lamone che per secoli sono stati gli elementi di importanti strategie idrauliche tra le Province di Ravenna, Ferrara e Bologna per l'utilizzo del corso del Po di Primaro.



Figura 2-16: Stralcio di Tav. 1 "Unità di Paesaggio" di PTCP

Di seguito si riporta uno stralcio della Tavola 2 del PTCP "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico – culturali" relativa all'area di intervento.

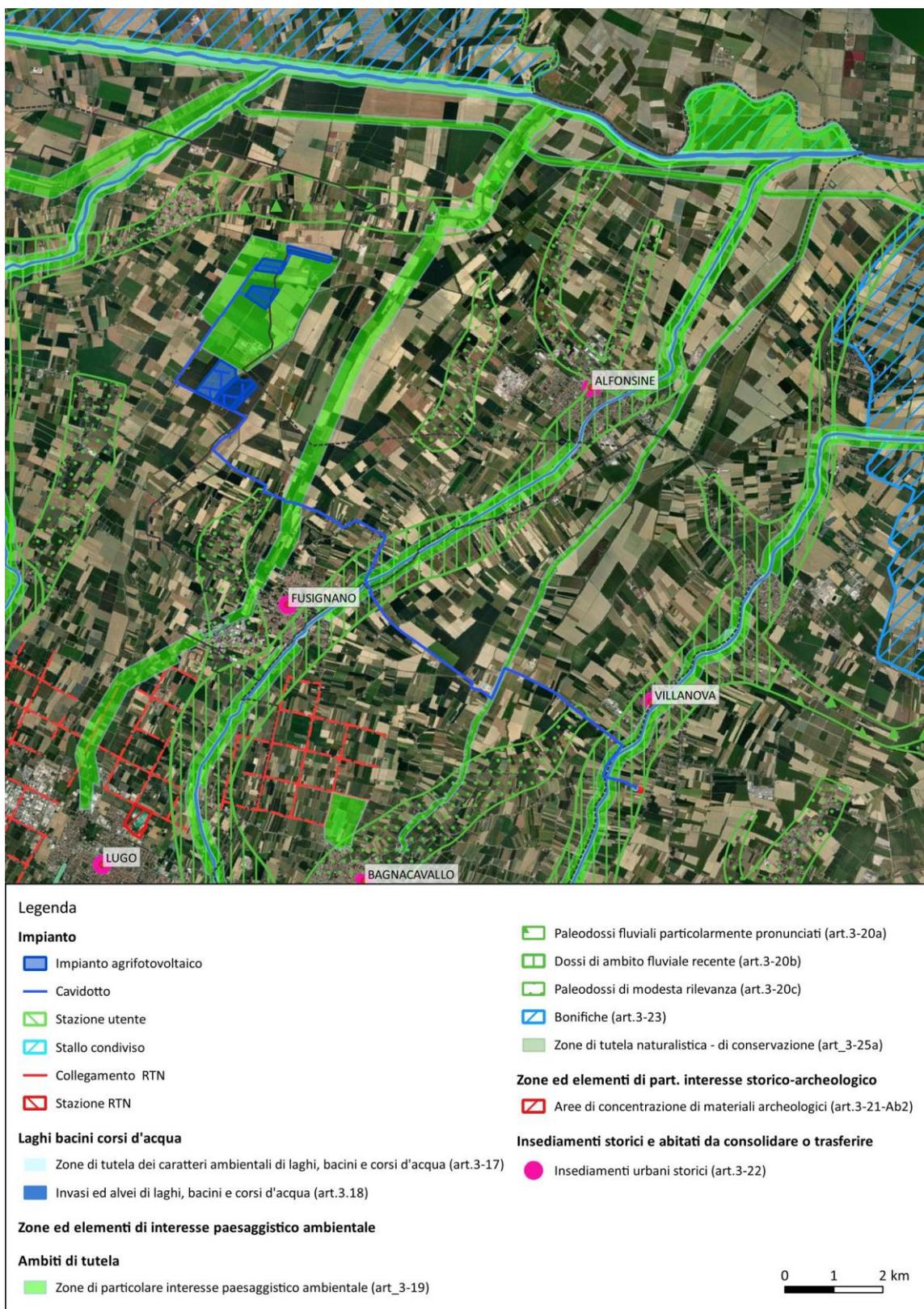


Figura 2-17: Stralcio di Tav. 2.3 "Tutela dei sistemi ambientali e delle risorse naturali e storico - culturali" di PTCP

Dall'analisi della cartografia sopra riportata, emerge quanto segue:

- Parte dell'area interessata dall'impianto agrivoltaico e, più precisamente, le aree 1, 2 e 3 di progetto, nonché alcuni brevi tratti del tracciato del cavidotto di collegamento con l'Impianto di Utenza, risultano ricadere in *zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale* disciplinate dall'art. 3.19 delle Norme Tecniche di Attuazione di PTCP;
- L'Impianto di Utenza risulta ricadere in area classificata come "*dossi di ambito fluviale recente*" (area ad ammissibilità condizionata) di cui all'art. 3.20 lett. b) delle NTA;
- Oltre alle *zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale* brevi tratti del cavidotto di collegamento tra l'Impianto agrivoltaico e l'Impianto di Utenza risultano interessati dalla presenza di *zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua* di cui all'art. 3.17 delle NTA di Piano, in corrispondenza dei brevi tratti di attraversamento dell'idrografia principale; si segnala inoltre che in due limitati tratti del cavidotto di collegamento, questo risulta lambire due aree classificate come "*paleodossi di modesta rilevanza*" di cui all'art. 3.20 lett. c) delle stesse NTA di Piano.

Per quanto concerne l'eventuale interferenza del progetto con le *zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale* di PTCP, si segnala che al comma 11 del suddetto articolo 3.19 è previsto quanto segue:

- 11.(P) Nelle zone di cui al presente articolo possono essere individuate, da parte degli strumenti di pianificazione comunali od intercomunali, sulla base di parere favorevole della Provincia, ulteriori aree a destinazione d'uso extragricola diverse da quelle di cui al nono comma, oltre alle aree di cui al secondo comma, solamente ove si dimostri:
- a) l'esistenza e/o il permanere di quote di fabbisogno non altrimenti soddisficibili, ribadendo, in particolare per le località balneari ricadenti nella zona in esame, quanto sancito dal punto 9) del comma 3 dell'art.3.12 – Sistema costiero;
 - b) la compatibilità delle predette individuazioni con la tutela delle caratteristiche paesaggistiche generali dei siti interessati e con quella di singoli elementi fisici, biologici, antropici di interesse culturale in essi presenti.

Come già specificato al precedente paragrafo 2.2.3.3 l'intervento in progetto costituisce un'iniziativa innovativa, in grado di coniugare la produzione di energia elettrica mediante fotovoltaico, con quella legata all'attività agricola, condotta secondo uno specifico progetto agronomico volto alla promozione di produzioni agricole tradizionali locali. L'impianto inoltre è considerato come un intervento di pubblica utilità ed è in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni dannose, prodotte utilizzando fonti fossili per la produzione di energia elettrica, e conseguentemente ridurre la dipendenza energetica dalle stesse.

L'impianto fotovoltaico prevedrà l'installazione di strutture che saranno facilmente amovibili, a fine vita dell'impianto, e pertanto, non si ritiene che tali interventi siano assimilabili a quelli che pregiudichino irreversibilmente la fruibilità paesaggistica.

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto è stata predisposta specifica Relazione Paesaggistica dalla quale è emerso che:

- l'impianto in progetto non risulta in contrasto con i principali elementi di tutela della pianificazione territoriale di riferimento in materia. Al contrario, l'intervento è da ritenersi pienamente coerente con gli obiettivi di valorizzazione del patrimonio agricolo in quanto impianto agrivoltaico;
- per quanto concerne l'impatto sulla qualità percettiva del paesaggio, dalle mappe di intervisibilità teorica elaborate e dai foto inserimenti eseguiti è emerso che le nuove strutture in progetto si inseriscono in maniera armonica nel contesto di riferimento, senza alterarne in maniera significativa la qualità percettiva, grazie agli interventi di mitigazione dell'impatto visivo previsto e grazie alla particolare conformazione morfologica del territorio, esclusivamente pianeggiante, che ne limita sensibilmente la visibilità.
- nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo, anche alla luce delle misure di mitigazione e prevenzione previste.

Per quanto concerne l'eventuale interferenza con le *zone* classificate come *dossi di pianura e calanchi* disciplinati dall'art. 3.20 delle NTA di PTCP, la progettazione dell'impianto risulta sostanzialmente allineata con le specifiche disposizioni di PTCP:

4.(D) Nelle aree interessate da paleodossi o dossi individuati ai punti a) e b) del precedente comma 2 ovvero ritenute dai comuni meritevoli di tutela fra quelli individuati al punto c) del medesimo comma nuove previsioni urbanistiche comunali dovranno avere particolare attenzione ad orientare l'eventuale nuova edificazione in modo da preservare:

- da ulteriori significative impermeabilizzazioni del suolo, i tratti esterni al tessuto edificato esistente;
- l'assetto storico insediativo e tipologico degli abitati esistenti prevedendo le nuove edificazioni preferibilmente all'interno delle aree già insediate o in stretta contiguità con esse;
- l'assetto morfologico ed il microrilievo originario.

La realizzazione di infrastrutture, impianti e attrezzature tecnologiche a rete o puntuali comprenderà l'adozione di accorgimenti costruttivi tali da garantire una significativa funzionalità residua della struttura tutelata sulla quale si interviene.

In definitiva, sulla base dell'analisi effettuata, in relazione al Piano Territoriale di Provinciale, il progetto in esame:

- non risulta direttamente contemplato dal Piano, che opera ad un livello superiore di pianificazione;
- non risulta in contrasto con le finalità del piano.

2.4.4.2 Piano Strutturale Comunale (PSC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna)

La Legge Regionale n.20 del 24 marzo 2000 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio" ha introdotto innovazioni al processo di pianificazione territoriale e urbanistica, sostituendo al vecchio Piano Regolatore Generale (PRG) un innovativo assetto normativo che ha introdotto nuovi strumenti per la pianificazione, di cui

- uno di natura programmatica, costituito dal PSC (Piano Strutturale Comunale), che delinea le scelte strategiche di assetto e sviluppo del proprio territorio, tutelando l'integrità fisica ed ambientale e l'identità culturale dello stesso)
- due di pianificazione operativa, costituiti dal RUE (Regolamento Urbanistico Edilizio) che disciplina il territorio urbanizzato e rurale oltre a comprendere il regolamento edilizio e dal POC (Piano Operativo Comunale), che disciplina per ogni quinquennio le grandi aree oggetto di trasformazione del territorio.

I nove Comuni oggi aderenti all'Unione dei Comuni della Bassa Romagna (Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda e Sant'Agata sul Santerno) hanno deciso di elaborare il PSC in forma associata al fine di avere una pianificazione condivisa e coerente su tutto il territorio. Questo è stato possibile anche sulla base di un Accordo territoriale con la Provincia di Ravenna e la Regione Emilia-Romagna.

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

Il PSC si compone dei seguenti elaborati principali:

- a) Relazione illustrativa
- b) Quadro Conoscitivo, a sua volta costituito da Relazione illustrativa ed elaborati cartografici
- c) Norme Tecniche di attuazione
- d) Tavole di PSC, costituite da:
 - Tavola 1 "Schema di assetto strutturale degli insediamenti e della mobilità", contenente l'indicazione delle principali

azioni progettuali di rilievo sovracomunale relative allo sviluppo del sistema insediativo e produttivo e la mobilità, con funzione di mero inquadramento;

- Tavola 2 "Sistema spaziale per la valorizzazione delle risorse ambientali e storico culturali", contenente l'indicazione delle principali azioni progettuali riguardanti la valorizzazione delle risorse ambientali e la rete ecologica, con funzione di mero inquadramento;
- Tavola 4 "Schema di assetto strutturale", contenente la classificazione generale del territorio e la suddivisione del territorio in ambiti a cui corrispondono differenti politiche e forme di intervento.

In figura seguente si riporta uno stralcio della Tavola 4 di PSC relativa all'area di intervento.

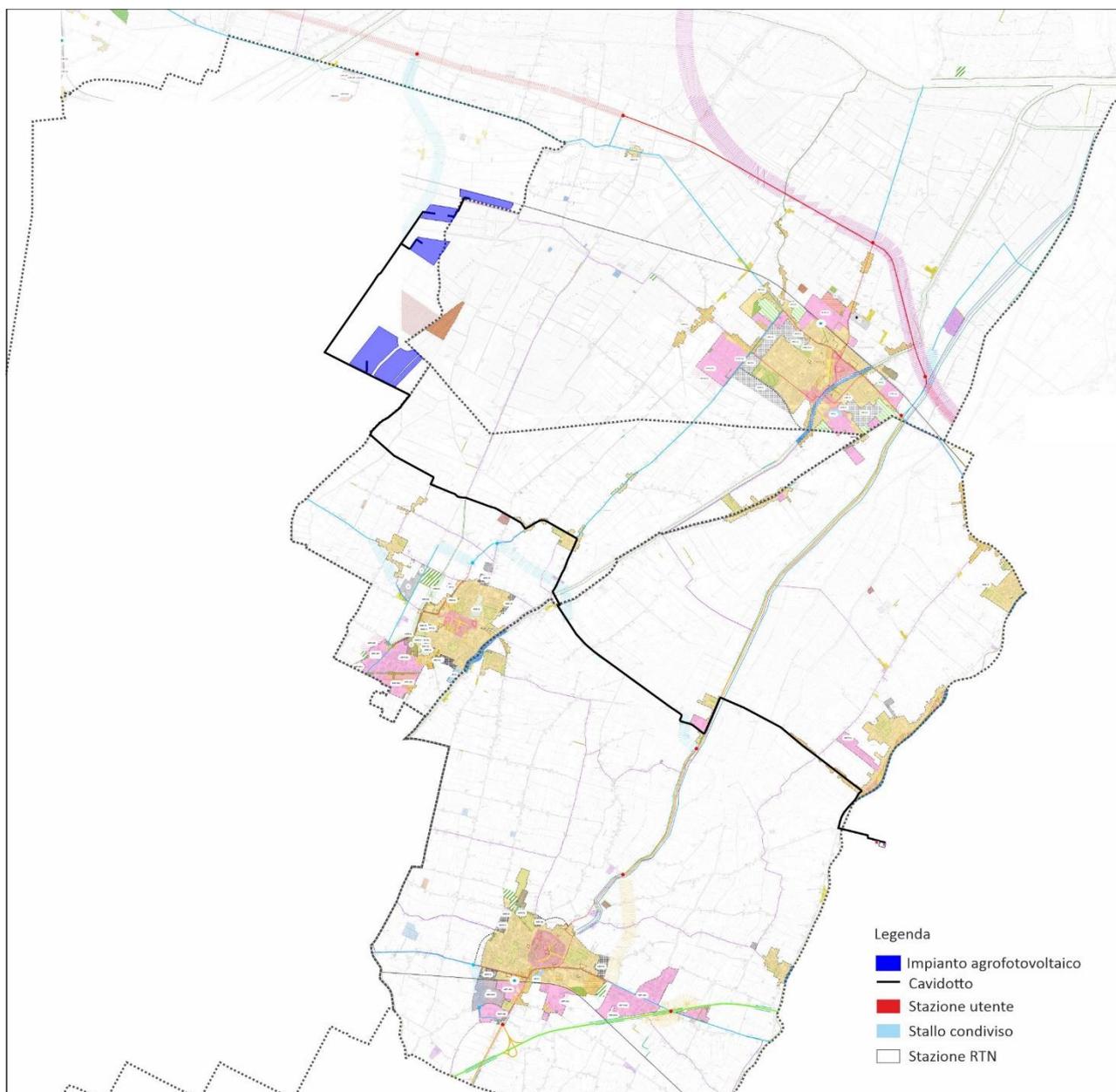


Figura 2-18: Stralcio di Tav. 4 "Schema di assetto strutturale" di PSC



Figura 2-19: Legenda di Tav. 4 "Schema di assetto strutturale" di PSC

Come visibile, l'area interessata dall'installazione dell'impianto agrivoltaico risulta interessata dalla presenza dei seguenti elementi disciplinati dal PSC:

- L'area 1 dell'impianto agrivoltaico, ricadente nel comune di Lugo, risulta adiacente lungo il perimetro nord all'ambito ferroviario della linea Ferrara-Rimini e, lungo il perimetro sud, all'ambito del "percorso ciclabile extraurbano di progetto", entrambi disciplinati dall'art. 3.5 delle NTA di PSC, che prevede quanto segue:

"1. Con riguardo alla rete ferroviaria, il PSC individua la rete esistente e le stazioni e fermate ferroviarie, e assume l'obiettivo della qualificazione delle infrastrutture e del potenziamento del servizio. Il PSC individua, inoltre, il corridoio infrastrutturale da salvaguardare ai fini della prospettiva del ripristino del collegamento ferroviario fra Massalombarda e Budrio e il corridoio infrastrutturale da salvaguardare nel Comune di Conselice per consentire l'attuazione di un raccordo ferroviario funzionale alla centrale a biomasse esistente.

Il PSC prevede che tutte le trasformazioni adiacenti alle stazioni ferroviarie agiscano con l'obiettivo della valorizzazione delle stesse e dell'incremento del loro livello di accessibilità (con particolare attenzione al tema dell'interscambio e dell'accessibilità ciclabile e pedonale).

Il PSC, in particolare, prospetta:

- interventi di adeguamento delle linee ferroviarie Bologna-Ravenna e Ferrara-Ravenna, strategiche per il trasporto

passaggeri, da migliorare, anche eliminando i passaggi a livello esistenti;

- *il potenziamento del centro merci di Lugo;*
- *interventi di adeguamento della linea ferroviaria Granarolo-Lavezzola, strategica per il trasporto merci (corridoio ABRE), da migliorare, in primo luogo, prevedendone l'elettrificazione.*

[...]

7. Per quanto riguarda la rete per la mobilità ciclabile, il PSC individua nella Tav. 4 i principali percorsi ciclabili extraurbani esistenti e quelli da realizzare per integrare la rete; in particolare individua quelli che rappresentano percorsi con valenza turistico-ambientale sui rilievi arginali dei corsi d'acqua. Il PSC non individua gli interventi da realizzare per l'integrazione della rete dei percorsi ciclabili urbani, demandando la materia al POC. Tutte le individuazioni del PSC devono intendersi di larga massima per quanto riguarda l'effettiva collocazione della sede.

- Le aree 2 e 3 dell'impianto agrivoltaico risultano adiacenti, lungo il perimetro ovest, al "corridoio per la viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale di previsione" disciplinato dall'art. 3.5 delle NTA di PSC, che prevede quanto segue:

"[...] 3. Per i tratti stradali per i quali ai sensi del PSC sia da prevedersi la realizzazione di una nuova sede, ma non sia ancora stato approvato un progetto, si individua nella Tav. 4 un corridoio di salvaguardia infrastrutturale di larghezza definita ai sensi dell'art. 11.5 del PTCP, ossia, in linea di massima e salvo specifici vincoli fisici o ambientali:

[...]

- *m. 100 per i tratti classificati come "viabilità secondaria di rilievo provinciale, interprovinciale e sovracomunale"*

4. I corridoi di salvaguardia di cui al comma precedente non sono soggetti a vincoli di inedificabilità o preordinati all'esproprio; sono porzioni del territorio rurale nelle quali, in attesa della definizione progettuale del tracciato stradale, il RUE stabilisce particolari condizioni agli interventi edilizi ammissibili. In particolare, il RUE detta disposizioni per cui gli eventuali nuovi edifici al servizio dell'agricoltura possano realizzarsi ad una distanza dall'asse del corridoio infrastrutturale non inferiore a quella degli edifici preesistenti facenti parte della medesima azienda agricola."

- L'area 4 dell'impianto agrivoltaico risulta adiacente lungo il perimetro sud, all'ambito del "percorso ciclabile extraurbano di progetto", per cui valgono le stesse considerazioni fatte in precedenza.

In relazione al Piano Strutturale Comunale, il progetto in esame:

- non risulta in contrasto con quanto previsto nella disciplina delle aree di appartenenza agli ambiti interessati.

2.4.4.3 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) del Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna)

Il Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) è redatto ai sensi della L.R. 20/2000 ed ha per oggetto di competenza la regolamentazione di tutti gli aspetti degli interventi di trasformazione fisica e funzionale degli immobili, nonché le loro modalità attuative e procedure. Traducendo le indicazioni del PSC, e in conformità ad esso, disciplina le trasformazioni edilizie e funzionali che si attuano con intervento diretto, con specifico riferimento a quelle che l'art. 29 della L.R.20/2000 definisce come "le trasformazioni negli ambiti consolidati e nel territorio rurale", "gli interventi diffusi sul patrimonio edilizio esistente sia nel centro storico sia negli ambiti da riqualificare", "gli interventi negli ambiti specializzati per attività produttive" che consistano nel "completamento, modificazione funzionale, manutenzione ed ammodernamento delle urbanizzazioni e degli impianti tecnologici nelle aree produttive esistenti".

In particolare, il RUE definisce, nel rispetto delle indicazioni generali e specifiche del PSC:

- i parametri edilizi ed urbanistici e le modalità della loro misura;

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

Il RUE dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stata approvata ed è divenuta operativa con la pubblicazione sul BUR n°127, il 18/07/2012 per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale.

In figura seguente si riporta uno stralcio della Tavola "Ambiti normativi" di RUE relativa all'area di intervento.

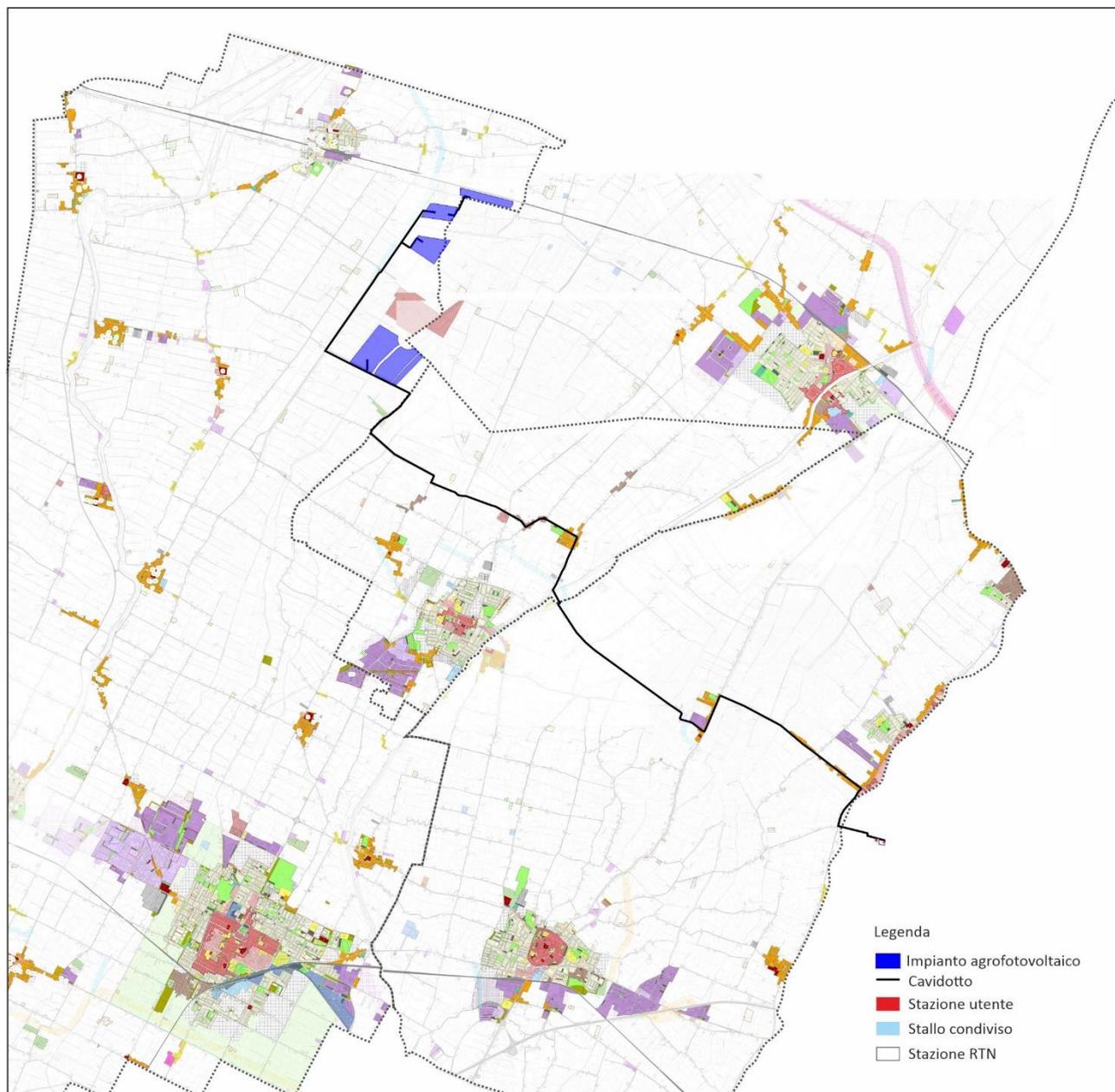


Figura 2-20: Stralcio di Tav. "Ambiti normativi" di RUE

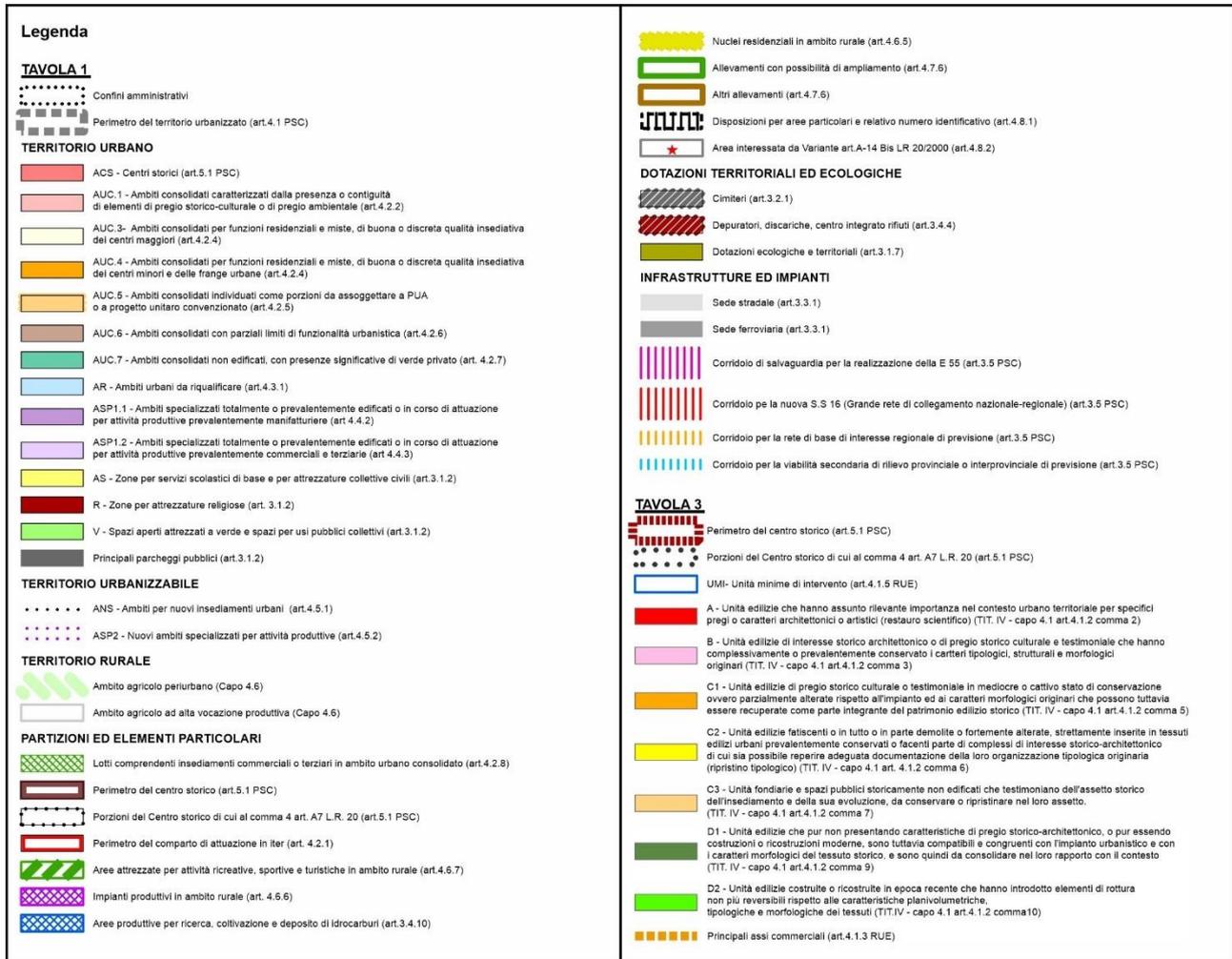


Figura 2-21: Legenda di Tav. "Ambiti normativi" di RUE

Come visibile, l'area interessata dall'installazione dell'impianto agrivoltaiico risulta caratterizzata sostanzialmente dalla presenza degli stessi elementi di riferimento disciplinati dal PSC:

- "corridoio per la viabilità secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale di previsione" disciplinato dall'art. 3.5 delle NTA di PSC, in adiacenza al perimetro ovest delle aree 2 e 3 di progetto;

Rispetto al PSC, è identificata la presenza di un'area classificata da RUE come "Allevamenti con possibilità di ampliamento" in adiacenza al confine nord dell'area 2 di progetto.

Tale area risulta disciplinata dall'art. 4.7.6 delle NTA di RUE che definisce le tipologie di intervento ammissibili su tali aree ed i criteri progettuali da rispettare. Non sono identificate per tali aree fasce di rispetto e relativa disciplina urbanistica.

Con riferimento alla vicinanza dell'area 4 (lotti A e B) all'impianto di trattamento e recupero rifiuti di Voltana, ai sensi dell'art. 3.4.4- *Depuratori, Discariche, Centro Integrato Rifiuti e relative fasce di attenzione* di RUE, risulta che nella fascia di rispetto dagli impianti censiti dallo stesso RUE sono vietati interventi di NC, DR, AM di edifici, ma è ammessa la costruzione di impianti tecnici, di infrastrutture, di manufatti diversi dagli edifici.

In relazione al Regolamento Urbanistico Edilizio, il progetto in esame:

- non risulta in contrasto con quanto previsto nella disciplina delle aree di appartenenza agli ambiti interessati.

2.4.4.4 Piano Operativo Comunale di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna)

Il POC è lo strumento urbanistico che individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e trasformazione del territorio da realizzare nell'arco temporale di cinque anni.

Esso è predisposto in modo conforme alle indicazioni previste nel Piano Strutturale Comunale (PSC) e non può modificarne i contenuti.

Lo strumento rappresenta la conclusione del percorso avviato per definire la programmazione e il coordinamento degli interventi di interesse generale, di iniziativa pubblica e privata, in materia di servizi, di attrezzature e spazi collettivi, di riqualificazione urbana o di nuovo impianto, l'individuazione di aree o opere che dovranno essere realizzate nel quadro della programmazione delle opere pubbliche.

I comuni dell'Unione della Bassa Romagna hanno pertanto provveduto ad identificare, mediante specifico bando, gli interventi di soggetti pubblici e privati, ritenuti più idonei al raggiungimento degli obiettivi di pubblico interesse, qualità urbana e sostenibilità ambientale.

Le aree interessate dall'impianto in progetto non risultano ad oggi incluse in specifico POC dei Comuni Lugo e Alfonsine; pertanto, il progetto in esame non risulta in contrasto con gli ambiti di disciplina degli stessi.

2.4.4.5 Tavola e Scheda dei vincoli (CUT) dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna

A completamento dell'analisi effettuata in merito alla compatibilità/coerenza del progetto in esame con i principali strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica comunali di riferimento, nel presente paragrafo viene effettuata l'analisi della Tavola dei vincoli e relative schede ad essi associate.

La TAVOLA DEI VINCOLI unitamente alla SCHEDA DEI VINCOLI assolve quanto introdotto dall'art.51 della LR 15/2013, che ha modificato e integrato il precedente art.19 della LR 20/2000 (Carta unica del territorio), assumendo funzione di strumento conoscitivo utile ad individuare tutti i vincoli gravanti sul territorio che possano precludere, limitare o condizionare l'uso o la trasformazione dello stesso. La finalità della norma regionale è di "assicurare la certezza della disciplina urbanistica e territoriale vigente e dei vincoli che gravano sul territorio e, conseguentemente, semplificare la presentazione e il controllo dei titoli edilizi e ogni altra attività di verifica della conformità degli interventi di trasformazione progettati".

Il sistema vincolistico riportato in cartografia e nella scheda riprende ed aggiorna quanto già dettagliato nel PSC-RUE, derivante oltre che dalle leggi e dai piani sovraordinati, generali o settoriali, anche dagli atti amministrativi di apposizione di vincoli di tutela provenienti dagli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti.

La "Tavola dei vincoli" e l'elaborato "Scheda dei vincoli" (che riporta per ciascun vincolo o tutela, l'individuazione sintetica del suo contenuto e dell'atto da cui deriva) ricalcano la suddivisione operata nell'ambito del PSC secondo i seguenti quattro aspetti condizionanti – tutele:

- Ambiente e paesaggio (AP)
- Storico culturale e testimoniale (SCT)
- Vulnerabilità e sicurezza (VS)
- Impianti e infrastrutture (II)

Nella successiva figura si riporta uno stralcio della suddetta tavola relativa all'area di intervento.



Figura 2-22: Stralcio della Carta Unica del Territorio



Figura 2-23: Legenda della Carta Unica del Territorio

Ambiente e paesaggio (AP)

Per quanto concerne la componente Ambiente e Paesaggio (AP), si osserva quanto segue:

- Le aree di impianto agrivoltaico 1, 2 e 3 sono ubicati all'interno di una zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale (scheda vincolo AP06);
- nelle immediate vicinanze delle aree 2 e 3 dell'impianto agrivoltaico è presente un sito appartenente a Rete Natura 2000 (scheda vincolo AP10), costituita, nel caso specifico, dalla ZSC-ZPS IT4070021 "Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno"
- ad una distanza di circa 700 m in direzione Est dal lotto centrale di progetto è presente una zona naturalistica di conservazione (scheda vincolo AP07), costituita dalla Riserva regionale Alfonsine
- parte del tracciato del cavidotto di collegamento risulta interessato dal vincolo della fascia di rispetto di 150 m da corsi d'acqua, limitatamente ai punti di attraversamento dell'idrografia superficiale (realizzati con posa in opera del cavidotto mediante TOC)
- in due limitati tratti del cavidotto di collegamento, questo risulta lambire due aree classificate come "paleodossi di modesta rilevanza" (scheda vincolo AP08)

Le schede dei vincoli sono riportate a seguire.

Unione dei comuni della Bassa Romagna
Scheda dei vincoli
AP01

Aree soggette a vincolo paesaggistico

1. **Riferimento normativa.** [Decreto legislativo del 22 gennaio 2004 n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" \(art.142\).](#)
2. **Definizione e finalità di tutela.** Aree individuate allo scopo di assicurare la tutela e la valorizzazione del paesaggio secondo quanto disposto dall'art. 9 della Costituzione. Il vincolo non si applica alle aree escluse *ex lege* dal regime di tutela paesaggistica di cui al comma 2 art.142 del medesimo decreto. L'individuazione grafica dell'ampiezza delle fasce di 150 metri dalle sponde o piedi dell'argine dei corsi d'acqua è indicativa, in fase di progettazione dovranno essere calcolate sulla base del rilievo dello stato di fatto. La realizzazione delle opere e degli interventi edilizi consentiti riguardanti gli immobili e le aree di cui sopra sono sottoposti al procedimento autorizzativo previsto dall'articolo 146 del D.lgs 42/2004.
3. **Individuazione grafica.**  Aree soggette a vincolo paesaggistico

Unione dei comuni della Bassa Romagna
Scheda dei vincoli
AP06

Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

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 \(art.3.19\).](#)
2. **Definizione e finalità di tutela.** Le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale comprendono ambiti territoriali caratterizzati oltre che da rilevanti componenti vegetazionali e geologiche, dalla compresenza di diverse valenze (storico-antropica, percettiva, ecc.) che generano per l'azione congiunta un interesse paesistico. Nell'individuazione di tali aree sono escluse tutte quelle derivanti dal comma 2 art.3.19 del PTCP. Lungo i corsi d'acqua di pianura tutelati ai sensi del D.lgs 42/2004, laddove siano individuate zone il cui limite esterno non coincida con limiti fisici ma corrisponda ad un'ampiezza approssimativa di 150 metri dall'alveo, si intende che l'ampiezza effettiva dell'area su cui si applicano le prescrizioni suddette è pari a 150 metri misurati dalla sponda ovvero dal piede esterno dell'argine.
3. **Individuazione grafica.**  Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale

Unione dei comuni della Bassa Romagna
Scheda dei vincoli
AP08

Dossi e paleodossi

- 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.3.20); Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti (art.2.7).
- Definizione e finalità di tutela.** I dossi di pianura, rappresentato morfosttrutture che per rilevanza storico testimoniale e/o consistenza fisica costituiscono elementi di connotazione degli insediamenti storici e/o concorrono a definire la struttura pianiziale sia come ambiti recenti di pertinenza fluviale sia come elementi di significativa rilevanza idraulica influenti il comportamento delle acque di esondazione. Avendo diversa funzione vengono graficamente distinti in: Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati; Dossi di ambito fluviale recente; Paleodossi di modesta rilevanza. In queste aree non sono ammesse le nuove discariche e le relative aree di stoccaggio. Nella realizzazione di edifici di cui al punto a) ne vanno salvaguardate le caratteristiche alimetriche.

3. **Individuazione grafica.**
- | | |
|---|---|
|  | Paleodossi fluviali particolarmente pronunciati |
|  | Dossi di ambito fluviale recente |
|  | Paleodossi di modesta rilevanza |

Unione dei comuni della Bassa Romagna
Scheda dei vincoli
AP07

Zone di tutela naturalistica "di conservazione"

- 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.3.25).
- Definizione e finalità di tutela.** Le previsioni urbanistiche che interessano tali zone sono finalizzate alla conservazione del suolo, del sottosuolo, delle acque, della flora e della fauna, attraverso il mantenimento e la ricostituzione di tali componenti e degli equilibri naturali tra di essi, nonché attraverso il mantenimento delle attività produttive primarie compatibili ed una controllata fruizione collettiva per attività di studio, di osservazione, escursionistiche e ricreative.

3. **Individuazione grafica.**  Zone di tutela naturalistica "di conservazione"

Unione dei comuni della Bassa Romagna
Scheda dei vincoli
AP10

Siti Rete Natura 2000

- Riferimento normativa.** Direttiva 74/409/CEE detta "Direttiva uccelli"; Direttiva 92/43/CEE detta "Direttiva habitat"; Legge Regionale del 17 febbraio 2005 n.6 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle Aree Naturali Protette e dei siti della Rete Natura 2000"; Legge Regionale del 23 dicembre 2011 n.24 "Riorganizzazione del sistema regionale delle Aree Protette e dei siti della Rete Natura 2000 e istituzione del parco regionale dello stivone e del piacenziano"; Delibera G.R. n.167/2006; Delibera G.R. n.512/2009; Delibera G.R. n.893/2012; Delibera G.R. n.742/2016.
- Definizione e finalità di tutela.** La Rete Natura 2000 è stata voluta dall'Unione Europea per salvaguardare l'insieme dei siti caratterizzati da ambienti naturali e specie vegetali ed animali rari o minacciati. Si tratta di un insieme di ambienti naturali, ma talvolta anche occupati dall'uomo, che vengono l'integrazione delle esigenze di tutela con quelle economiche, sociali e culturali delle popolazioni locali. I siti della Rete Natura 2000 possono essere di due tipi: Zone di protezione speciale (Zps) per salvaguardare gli uccelli e Siti di importanza comunitaria (Sic) per salvaguardare habitat e specie vegetali e animali. Per ogni specifico sito si vedano le "Misure specifiche di conservazione" e i "Piani di gestione". Nel territorio dell'Unione sono presenti:
 - Sic-Zps IT4060001 "Valli di Argenta"
 - Sic-Zps IT4060002 "Valli di Comacchio"
 - Zps IT4070019 "Bacini di Conselice"
 - Sic-Zps IT4070021 "Biotopi di Alfonsine e fiume Reno"
 - Sic-Zps IT4070022 "Bacini di Russi e fiume Lamone"
 - Zps IT4070023 "Bacini di Massa Lombarda"
 - Sic IT4070024 "Podere Pantalone"
 - Sic-Zps IT4070027 "Bacino della ex fornace di Cotignola e Fiume Senio"
- Individuazione grafica.**  Siti di Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale

Dall'analisi delle schede dei vincoli emerge come queste non aggiungano obblighi diversi rispetto a quelli già identificati nell'analisi dei vari strumenti di pianificazione effettuata ai precedenti paragrafi.

Storico Culturale e Testimoniale (SCT)

Per quanto concerne la componente Storico Culturale e Testimoniale (SCT) si osserva quanto segue:

- l'area destinata all'impianto agrivoltaico in progetto in esame risulta classificata come a rischio archeologico basso (scheda vincolo SCT10)
- limitatamente ai tratti di attraversamento del Canale dei Molini di Lugo e Fusignano e del Naviglio Zanelli parte del tracciato del cavidotto interessa "canali storici" di cui alla scheda vincolo SCT04
- L'area 4° risulta interessata dalla presenza di un'area classificata come "maceri e specchi d'acqua" di cui alla scheda di vincolo SCT 11, che tuttavia non risulta presente di fatto nell'area e che pertanto si presume sia stata oggetto di interrimento. Per completezza di analisi, la scheda di vincolo viene in ogni caso riportata a seguire.

Scheda dei vincoli SCT10	Scheda dei vincoli SCT04
<p>Aree a rischio archeologico</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). 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. Individuazione grafica.  Aree a rischio archeologico 	<p>Canali storici</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.3.24.C). Definizione e finalità di tutela. I canali storici e i singoli elementi ad essi correlati sono da valorizzare per il ruolo di testimonianza culturale e per il ruolo paesaggistico che rivestono, attraverso l'individuazione di forme di fruizione tematica del territorio urbano e rurale, anche ai fini conoscitivi dell'uso storico delle tecnologie idrauliche. Sono da valorizzare inoltre nel loro potenziale ruolo di connettori naturalistico-ambientali nell'ambito del progetto di rete ecologica di livello locale, attraverso il mantenimento, il potenziamento o il ripristino della vegetazione riparia. Il loro tracciato non può essere modificato, non possono essere eliminati i manufatti storici quali ponti in muratura o chiuse e si deve mantenere un segno urbanistico/edilizio a memoria del percorso per i tratti tombinati. Si stabilisce inoltre una distanza di 30 metri per gli edifici di qualsiasi tipo dai tratti a cielo aperto sia fuori che all'interno del territorio urbanizzato qualora esclusi dalla fascia di tutela paesaggistico ambientale derivata dal PTCP. Individuazione grafica.  Canali storici

Scheda dei vincoli SCT11
<p>Maceri e specchi d'acqua</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 (art.2.2). Definizione e finalità di tutela. Gli specchi d'acqua esistenti, quali maceri, vasche da pesce e simili devono essere di norma tutelati salvo che risultino privi di valenze dal punto di vista paesaggistico, testimoniale o ecologico. Devono essere conservati e sottoposti a regolare manutenzione, evitando ogni utilizzazione che determini il loro degrado o inquinamento. Può essere eventualmente ammesso l'interrimento esclusivamente per quei maceri che siano ricompresi in zone destinate ad essere urbanizzate, qualora in sede di esame del Piano urbanistico attuativo non appaia possibile e opportuna la conservazione, nonché per i maceri interessati dalla previsione di nuove strade pubbliche. Individuazione grafica.  Maceri e specchi d'acqua

Per quanto concerne gli aspetti di natura archeologica, per il progetto in esame è stata predisposta una specifica Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico dalla quale è emerso un rischio archeologico basso per tutte le aree interessate dal progetto ad eccezione del tracciato del cavidotto nella parte centrale, che è risultato di livello medio.

Per maggiori dettagli si rimanda allo studio di VPIA allegato alla documentazione di Progetto Definitivo.

Per quanto concerne l'eventuale interferenza con i "canali storici" considerata la tipologia di intervento che consiste nella posa di un cavidotto interrato (tramite TOC), sono escluse interferenze dirette in termini di tutela paesaggistica con gli elementi in oggetto.

Vulnerabilità e Sicurezza (VS)

Per quanto concerne la componente Vulnerabilità e Sicurezza (VS), si osserva quanto segue:

- Le aree destinate all'impianto agrivoltaico risultano ricadere in aree soggette a rischio sismico (scheda VS12) prevalentemente di II livello e marginalmente di III livello;
- il tracciato del cavidotto, limitatamente al tratto di attraversamento del Fiume Senio, risulta interessare una fascia di pertinenza fluviale (scheda vincolo VS02), nonché un'area ad alta probabilità di inondazione (scheda vincolo VS04);
- il tratto terminale del tracciato del cavidotto di collegamento risulta rientrare, in corrispondenza del tratto di attraversamento al Fiume Lamone, in area "distanze di rispetto dai corpi arginali e fascia di rispetto di 30 m dal piede esterno degli argini" (scheda VS05);
- relativamente alle aree potenzialmente interessate da alluvioni da corsi d'acqua naturali (scheda vincoli VS07), l'area di ubicazione dell'impianto agrivoltaico risulta ricadere prevalentemente in parte in area P2-Alluvioni poco frequenti e in parte in area P1-Alluvioni rare (relativamente all'area 4- lotti B e C); il tracciato del cavidotto di collegamento tra l'Impianto agrivoltaico e l'impianto di Utenza risulta ricadere prevalentemente in classe P2 e in misura più contenuta in area P1, nonché in area P3-Alluvioni frequenti limitatamente ai tratti di attraversamento del Fiume Senio e del Fiume Lamone mentre l'Impianto di Utenza risulta ricadere in area P2;
- relativamente alle aree potenzialmente interessate da alluvioni da reticolo secondario di pianura (scheda vincoli VS08, l'area di progetto risulta in parte classificata come P2- alluvioni poco frequenti e in parte classificata come P3-alluvioni frequenti; più precisamente, l'impianto agrivoltaico risulta interamente ricompreso in area P3-Alluvioni frequenti mentre l'impianto di Utenza e parte del tracciato del cavidotto di collegamento rientrano in area P2
- i lotti di progetto risultano rientrare in Aree potenzialmente interessate da alluvioni da corsi d'acqua naturali (VS07) "poco frequenti" (P2) o "rare" (P1);
- i lotti di progetto risultano rientrare in Aree potenzialmente interessate da alluvioni afferenti al Reticolo secondario di pianura (VS08) "frequenti" (P3).

Le schede dei vincoli sono riportate a seguire.

Scheda dei vincoli
VS02**Fasce di pertinenza fluviale e aree di ristrutturazione urbana e di recupero territoriale**

1. **Riferimento normativa.** Autorità di Bacino del Reno "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico" approvato con delibera G.R. n.857 del 17 giugno 2014 e sue successive varianti (art.18).
2. **Definizione e finalità di tutela.** Sono le aree latitanti ai corsi d'acqua che possono concorrere alla riduzione dei rischi di inquinamento dei corsi d'acqua, al deflusso delle acque sotterranee, nonché alle funzioni di corridoio ecologico e di qualificazione paesaggistica. Comprendono inoltre le aree all'interno delle quali si possono realizzare interventi finalizzati a ridurre l'artificialità del corso d'acqua. La finalità primaria delle fasce di pertinenza fluviale è quella di mantenere, recuperare e valorizzare le funzioni idrogeologiche, paesaggistiche ed ecologiche degli ambienti fluviali. all'interno delle fasce di pertinenza fluviale non può essere prevista la NC (ad esclusione di pertinenze di attività già in essere). Sono consentiti i nuovi fabbricati all'interno del territorio urbanizzato o se connessi alla conduzione del fondo di imprenditori agricoli non diversamente localizzabili.

3. **Individuazione grafica.**  *Fasce di pertinenza fluviale*
 *Aree di ristrutturazione urbana e di recupero territoriale*

Scheda dei vincoli
VS04**Aree ad alta probabilità di inondazione**

1. **Riferimento normativa.** Autorità di Bacino del Reno "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico" approvato con delibera G.R. n.857 del 17 giugno 2014 e sue successive varianti (art.16).
2. **Definizione e finalità di tutela.** Le aree ad alta probabilità di inondazione sono aree passibili di inondazione e/o esposte alle azioni erosive dei corsi d'acqua per eventi di pioggia con tempi di ritorno inferiori od uguali a 50 anni. Gli elementi antropici presenti in tali aree, e rispetto ai quali il danno atteso è medio o grave, danno luogo a rischio idraulico elevato e molto elevato. Le aree ad alta probabilità di inondazione interessano prevalentemente porzioni delle fasce di tutela e delle fasce di pertinenza fluviale. In queste aree è ammessa la NC solo se interna al territorio urbanizzato e nuove infrastrutture solo se non incrementano il rischio idraulico. Sugli edifici esistenti sono previste la MS e il RRC purché non ci sia incremento di rischio idraulico. Le NC devono avere il parere preventivo dell'Autorità di Bacino competente.

3. **Individuazione grafica.**  *Aree ad alta probabilità di inondazione*

Scheda dei vincoli
VS05**Distanza di rispetto dai corpi arginali e fascia di rispetto di 30 metri dal piede esterno degli argini**

1. **Riferimento normativa.** Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli "Piano stralcio per il rischio idrogeologico" approvato con delibera G.R. n.350 del 17 marzo 2003 e sue successive varianti (art.10).
2. **Definizione e finalità di tutela.** Distanza minima dal piede esterno delle arginature dei corsi d'acqua principali di pianura tale per cui risultino esterni alla zona di rischio per effetto dinamico del crollo arginale. E' riportata, inoltre, la fascia di rispetto di 30 metri dal piede esterno degli argini dei corsi d'acqua principali all'interno della quale è vietata ogni nuova costruzione. all'interno della fascia è vietata la NC ed è consentito esclusivamente la D, MO, MS, RRC, RE, AM solo su edifici esistenti per motivate necessità di adeguamento igienico-sanitario e di sicurezza.

3. **Individuazione grafica.**  *Distanza di rispetto dai corpi arginali*
 *Fascia di rispetto di 30 metri dal piede esterno degli argini*

Scheda dei vincoli
VS07

Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Corsi d'acqua naturali

- 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).
- 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.

3. **Individuazione grafica.**



Alluvioni poco frequenti (P2)

Alluvioni frequenti (P3)

Scheda dei vincoli
VS08

Mappa di pericolosità delle aree potenzialmente interessate da alluvioni - Reticolo secondario di pianura

- 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 (art.2.8).
- 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.

3. **Individuazione grafica.**



Alluvioni poco frequenti (P2) (tutto quello che non è P3)

Alluvioni frequenti (P3)

Unione dei comuni della Bassa Romagna
Scheda dei vincoli
VS12

Aree soggette a particolare amplificazione del rischio sismico

- 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).
- 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).
- Individuazione grafica.**

	I livello
	II livello
	III livello

Dall'analisi delle schede dei vincoli emerge come queste non aggiungano obblighi diversi rispetto a quelli già identificati nell'analisi dei vari strumenti di pianificazione effettuata ai precedenti paragrafi.

Per la valutazione della compatibilità del progetto si rimanda alle Relazioni idrologiche idrauliche riportate in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell'Impianto agrivoltaico e dell'Impianto di Utenza già richiamate ai precedenti paragrafi 2.2.3.4 e 2.2.3.5 nonché alla Relazione Geologica, Geomorfologica, Idrologica e Idrogeologica allegata sia al Progetto Definitivo dell'Impianto agrivoltaico che al progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza.

Impianti e infrastrutture (II)

Per quanto concerne la componente Impianti e Infrastrutture (II), si osserva quanto segue:

- L'area 1 dell'impianto agrivoltaico risulta adiacente, lungo il confine nord, alla sede ferroviaria e relativa fascia di rispetto (scheda II02);
- L'area 4 dell'impianto agrivoltaico risulta attraversata da metanodotto e relativa fascia di attenzione (scheda II07)
- L'area 4 (lotti A e B) risulta lambire la fascia di rispetto di 200 m dall'impianto di trattamento e recupero rifiuti di Voltana (scheda vincolo II05). Tale fascia è istituita ai sensi della Deliberazione del Comitato dei ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977, che prevede, con particolare riferimento agli impianti di depurazione, l'istituzione di una fascia di rispetto al fine di evitare che microrganismi patogeni o sostanze particolarmente pericolose raggiungano (per trasporto di aerosol) zone abitate, residenziali o commerciali, o di traffico notevole. In via preventiva in ogni caso le strutture dei moduli sono state posizionate in modo da non ricadere all'interno di tale fascia che invece è stata dedicata alla coltivazione in qualità di area libera all'interno della recinzione di impianto;

- L'Area 1 risulta attraversata da un elettrodotto in altissima tensione e relativa fascia di rispetto (Scheda II06);
- L'Area 4a risulta attraversata da elettrodotti media tensione e relativa fascia di attenzione (Scheda II06) riferita ad una linea MT che come previsto da progetto verrà spostata realizzando un elicordato palificato al confine sud-ovest dell'impianto, esternamente alla recinzione come rappresentato graficamente nella Tav. 39 "Spostamento linea MT esistente Impianto e opere connesse" di progetto.

Le schede dei vincoli sono riportate a seguire.

Scheda dei vincoli
II02

Sede ferroviaria e relativa fascia di rispetto

1. **Riferimento normativa.** [Decreto del presidente della Repubblica del 11 luglio 1980 n.753 "Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto"](#) (artt.49-63); [Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti](#) (artt. 3.3.1-3.3.2).
2. **Definizione e finalità di tutela.** La presenza dell'infrastruttura ferroviaria genera una zona di rispetto pari a 30 metri dal limite della zona di occupazione della più vicina rotaia al fine di salvaguardare la sicurezza e la regolarità dell'esercizio delle ferrovie. Dentro al territorio urbanizzato sono ammessi anche NC, AM, DR in deroga alle norme di tutela della fascia di rispetto se autorizzati dall'ente proprietario della ferrovia.
3. **Individuazione grafica.**  Sede ferroviaria e relativa fascia di rispetto

Scheda dei vincoli
II07

Metanodotti e relativa fascia di attenzione

1. **Riferimento normativa.** Decreto del Ministero dell'interno del 24 novembre 1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8" integrato dal Decreto del Ministero dell'interno del 21 dicembre 1991, e modificato dal Decreto del Ministero dell'interno del 16 novembre 1999; [Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 16 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8"](#); [Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 17 aprile 2008 "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8"](#); [Regolamento Urbanistico Edilizio approvato con delibera del Consiglio comunale e pubblicato sul BUR n.127 del 18 luglio 2012 e sue successive varianti](#) (art. 3.4.3).
2. **Definizione e finalità di tutela.** La presenza dei metanodotti genera una zona di rispetto di dimensione variabile a seconda della pressione massima di esercizio, del diametro della condotta e della natura del terreno così come indicato nella tabella 2 del DM del 17 aprile 2008, al fine di garantire la sicurezza dell'infrastruttura e di prevenire i danni causati da incendi ed esplosioni. L'individuazione grafica della rete gas e l'ampiezza delle relative fasce di attenzione è indicativa, in caso di realizzazione o modifica di opere è fatto obbligo di definire con l'Ente proprietario del gasdotto la precisa collocazione della infrastruttura, prescrizioni ed entità della fascia di rispetto.
3. **Individuazione grafica.**  Metanodotti e relativa fascia di attenzione

Scheda dei vincoli
II05

Depuratori, discariche, centro integrati rifiuti e relativa fascia di rispetto

1. **Riferimento normativa.** [Deliberazione del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento del 4 febbraio 1977 "Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art.2, lettere b\), d\) ed e\) della L. 10 maggio 1976, n.319, recante norme per la tutela delle acque dall'inquinamento"](#) (Allegato 4).
2. **Definizione e finalità di tutela.** La presenza del depuratore/discarica genera ai sensi del paragrafo 1.2 dell'Allegato 4 della Deliberazione del 4 febbraio 1977 del Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento una fascia di rispetto non inferiore a 100 metri. In tali fasce sono vietate NC e AM, negli edifici esistenti sono ammessi interventi di recupero e di demolizione purché con traslazione al di fuori della fascia di rispetto.
3. **Individuazione grafica.**  Depuratori, discariche e centro integrati rifiuti
 Fascia di rispetto dei depuratori, discariche e centro integrati rifiuti

2.4.4.6 Piano Strutturale Comunale (PSC) di Ravenna

Approvato con delibera di Consiglio Comunale PV 25/2007 del 27/02/2007 il Piano assume a fondamento delle proprie scelte progettuali i seguenti principi: lo sviluppo e la sostenibilità ambientale e sociale, la qualità del territorio, la qualità urbana, la trasparenza, la partecipazione, l'equità, la collaborazione interistituzionale, l'operatività del piano, incoerenza col Documento preliminare.

Gli elaborati di Piano sono costituiti da:

- Elaborati descrittivi: Relazione e Tavole di Sintesi degli Spazi e dei Sistemi
- Elaborati prescrittivi: Tavole degli Spazi e dei Sistemi, Repertori delle schede d'ambito e Norme Tecniche di attuazione.

In figura seguente si riporta uno stralcio della tavola prescrittiva di PSC "Spazi e Sistemi" relativa all'area interessata dagli interventi in progetto che, relativamente al comune di Ravenna, sono costituiti dal tratto finale del cavidotto interrato e dalle opere di collegamento alla RTN.



Figura 2-24: Stralcio della Tavola di PSC "Spazi e Sistemi"

Come visibile, l'area di installazione dell'Impianto di Utenza è classificata come *Zona agricola ad alta vocazione produttiva* disciplinata dall'art. 76 delle NTA di PSC che demanda alla disciplina di RUE, distinguendo tra: "Zona di più antica formazione", "Zona di più recente formazione" e "Zona di più recente formazione derivata dalla riforma fondiaria".

Parte del tracciato del cavidotto di collegamento, in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Lamone, rientra ovviamente in area classificata come "Reticolo idrografico" di cui all'art. 66 delle NTA di Piano, nonché in area classificata come "Rete ecologica", disciplinata dall'art. 30 delle NTA.

Anche in questo caso, la disciplina di PSC demanda alla disciplina di RUE, fornendo gli indirizzi generali di tutela di tali elementi.

2.4.4.7 Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Ravenna

Con l'approvazione del RUE, seguita all'approvazione del Piano Strutturale Comunale (PSC) si è giunti alla definizione della Disciplina urbanistica generale del territorio.

Per la definizione della disciplina urbanistica generale, il RUE individua dettagliatamente gli elementi territoriali ed insediativi oggetto di detta disciplina, consistenti negli Spazi e Sistemi già disciplinati dal PSC ed alle relative componenti.

I contenuti della parte urbanistica hanno dunque ad oggetto aspetti diversi:

- innanzitutto, la messa punto di tutti gli strumenti per la disciplina d'uso e di trasformazione del suolo e degli edifici (Definizione delle grandezze e degli indici; classificazione degli usi del suolo e degli edifici; classificazione degli interventi; la definizione delle modalità attuative; gli strumenti per la valutazione ambientale e per la promozione della qualità paesaggistica del territorio; etc.)
- in secondo luogo, la "zonizzazione", cioè l'articolazione del territorio e della città in parti discrete, omogenee al loro interno, oggetto della disciplina.

Il RUE organizza i propri contenuti urbanistici di cui al precedente articolo in riferimento ai Sistemi ed agli Spazi individuati dal PSC e, ove necessario, specifica ed integra le componenti in cui il PSC divide Sistemi e Spazi.

Gli elaborati del Rue sono suddivisi in

- Elaborati descrittivi, costituiti dalla Relazione
- Elaborati prescrittivi, costituiti dalle tavole dei Regimi normativi e dalle Norme Tecniche di attuazione.

In figura seguente si riporta uno stralcio della tavola prescrittiva di RUE "Regimi normativi" relativa all'area interessata dagli interventi in progetto che, relativamente al comune di Ravenna, sono costituiti dal tratto finale del cavidotto interrato e dalle opere di collegamento alla RTN.

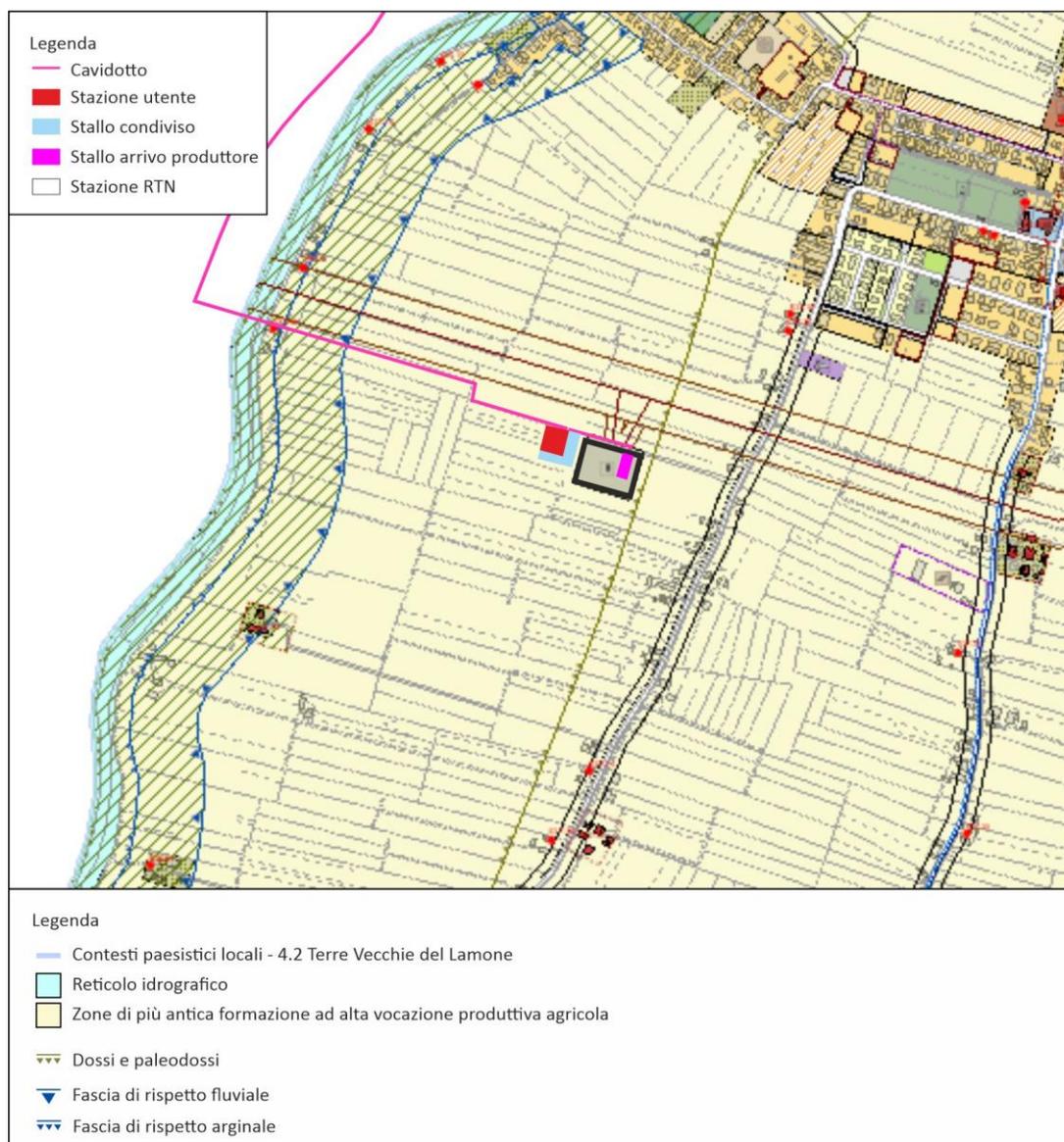


Figura 2-25: Stralcio della Tavola di RUE "Regimi normativi"

Dall'analisi della cartografia sopra riportata emerge quanto segue:

- L'area di intervento ricade nel più ampio sistema paesistico locale 4.2 "Terre Vecchie del Lamone" di cui all'art. IV.1.4 c.2 delle NTA di Piano, che demandano allo specifico elaborato gestionale RUE 7 per la descrizione degli elementi peculiari da assumere a riferimento per i nuovi interventi. Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione Paesaggistica riportata in allegato 3 al presente SIA.
- L'area di impianto e il tratto terminale del cavidotto di collegamento risultano rientrare in area classificata come "Dossi e Paleodossi" di cui all'art. IV.1.14 comma 9 delle NTA di Piano, che richiamano sostanzialmente la disciplina stabilita dall'art. 3.20 delle NTA di PTCP (si veda analisi di cui al precedente paragrafo 2.2.4.1)
- L'area di impianto e il tratto terminale del cavidotto di collegamento risultano rientrare in zona 3 delle Aree di interesse archeologico di cui all'art. IV.1.13 delle NTA di Piano, che prescrive quanto segue: *ogni intervento che comporti modificazione del sottosuolo oltre i 200 cm di profondità, dovrà essere autorizzato dalla Soprintendenza, che potrà prescrivere indagini archeologiche preliminari (sondaggi a carotaggio continuo e/o saggi di verifica archeologica) o assistenza archeologica in corso d'opera, secondo le modalità fornite dalla stessa e almeno fino alle profondità di scavo previste dall'intervento. Medesima prescrizione si applica in presenza di edifici esistenti in caso di scavi oltre i 200 cm di*

profondità che debordino rispetto al sedime e alla profondità delle fondazioni di tali edifici.

- Per il progetto in esame, è stata predisposta una specifica Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico dalla quale è emerso un rischio archeologico basso per tutte le aree interessate dal progetto ad eccezione del tracciato del cavidotto nella parte centrale, che è risultato di livello medio (Per maggiori dettagli si rimanda allo studio di VPIA allegato alla documentazione di Progetto Definitivo).
- L'area di impianto e il tratto terminale del cavidotto di collegamento risultano rientrare nelle *Zone di più antica formazione ad alta vocazione produttiva agricola* disciplinate dall'art. VI.2.3 delle NTA di Piano, rispetto alle quali il RUE intende favorire l'attività dell'impresa agricola atta a promuovere filiere di beni e servizi con la logica della multifunzionalità, nel rispetto degli elementi storico-documentari architettonici e del paesaggio.
- Parte del tracciato del cavidotto di collegamento, in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Lamone, rientra ovviamente nella fascia di rispetto fluviale di cui all'art. IV.1.14 comma 3 delle NTA di Piano, nonché in area classificata come "Rete ecologica", disciplinata dall'art. IV.1.3 delle NTA.

Considerata la tipologia di intervento che consiste, appunto, nella posa di un cavidotto interrato, sono escluse interferenze dirette in termini di tutela paesaggistica con gli elementi in oggetto

2.4.4.8 Piano di zonizzazione acustica comunale di Lugo e Alfonsine e Comune di Ravenna

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

A questa versione ha fatto seguito:

- una Variante riguardante le zone di tutela aeroportuale in recepimento del piano di rischio aeroportuale (correzione di errore materiale). La variante, riguardante il comune di Lugo, è stata approvata dal Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n°178 del 15/06/2016.
- una Variante di aggiornamento in seguito alla variante di PSC e modifiche al RUE, estesa all'intero territorio dell'Unione, approvata da ogni Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n°120 del 17/04/2019.

La classificazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale nelle sei classi acustiche, in accordo a quanto riportato nella Tabella A del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, di seguito riportata.

Tabella 2-6: Classi di zonizzazione acustica

Classi della zonizzazione acustica comunale (in accordo al D.P.C.M. del 14 novembre 1997)	
Classe I	Aree particolarmente protette: Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana: Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classi della zonizzazione acustica comunale (in accordo al D.P.C.M. del 14 novembre 1997)	
Classe V	Aree prevalentemente industriali: Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali: Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Come da figura seguente l'area dell'impianto agrivoltaico, ricade interamente in area di Classe III (Aree extraurbane-zone agricole). L'area n. 1 di progetto risulta adiacente alla fascia di rispetto della linea ferroviaria, ricadente in classe acustica IV, mentre le aree n. 2 e 3 risultano adiacenti, lungo il perimetro ovest, ad una classe acustica IV di progetto, corrispondente alla strada "Via Lunga Inferiore".

Per ciascuna classe vengono poi fissati i limiti massimi di esposizione al rumore, utilizzando come indicatore il livello continuo equivalente di pressione ponderato A, espresso in dB(A) ed associando ad ogni zona i seguenti limiti di immissione e di emissione, suddivisi ulteriormente in relazione al periodo considerato nell'arco della giornata: periodo diurno e periodo notturno. In tabella vengono riportati i limiti della Classe III in cui ricade l'impianto in esame.

Tabella 2-7: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Limite di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe III-aree di tipo misto	60	50	55	45

In relazione all'impianto di Utenza, situato nel comune di Ravenna, nella stessa immagine a seguire, si riporta un estratto della zonizzazione (approvata in data 28.05.2015 con deliberazione del Consiglio Comunale n.54 – P.G. 78142/15, a cui hanno fatto seguito le successive Varianti approvate con DCC n. 88 – P.G. 54946/16, n. 128 – P.G. 207602/17, n. 155 – P.G. 222674/18 e n. 148 – P.G. 186408/19) dalla quale si evince che anche tale area ricade in Classe III (Aree di tipo misto).

Per la verifica della compatibilità dell'impianto agrivoltaico e delle opere connesse con la zonizzazione acustica comunale è stata redatta apposito studio previsionale acustico a cui si rimanda per maggiore dettaglio.

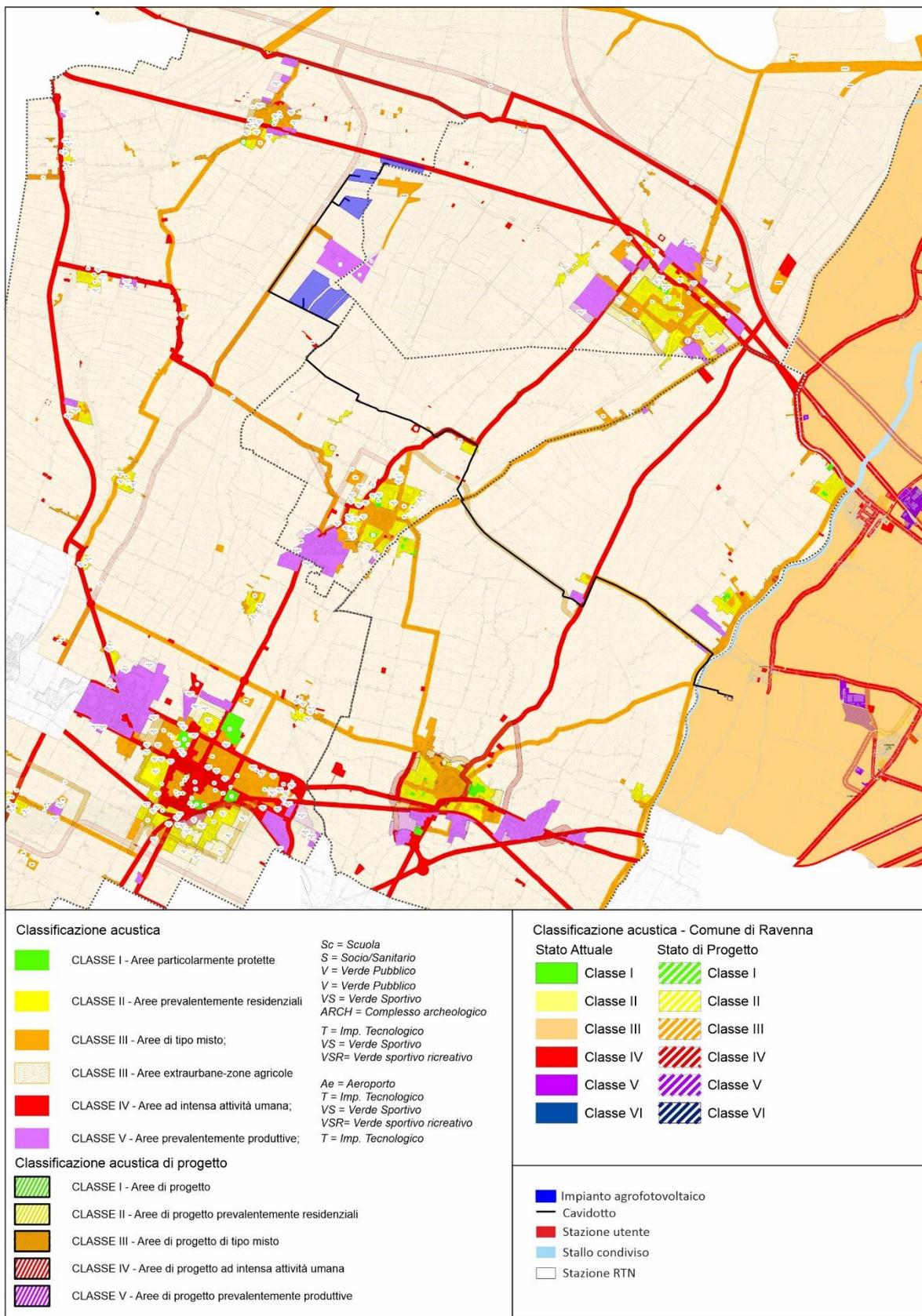


Figura 2-26: Zonizzazione acustica comunale Lugo e Alfonsine e Comune di Ravenna

2.4.5 Analisi della coerenza/compatibilità del progetto con i diversi quadri di pianificazione

Il quadro riepilogativo delle analisi effettuate per stabilire il tipo di relazione che intercorre tra gli interventi in progetto ed i vari strumenti di programmazione e pianificazione territoriale di riferimento, è rappresentato sinteticamente nella tabella successiva, dalla quale si evidenzia che le iniziative di modifica in progetto non presentano elementi in contrasto con essi.

Tabella 2-8: Valutazione di sintesi della compatibilità degli interventi di modifica in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale

Strumento di pianificazione	Sintesi della valutazione
LIVELLO DI PIANIFICAZIONE COMUNITARIA E NAZIONALE	
Pacchetto per l'energia pulita (Clean Energy Package);	COERENZA
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile;	COERENZA
Strategia Energetica Nazionale (SEN);	COERENZA
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC);	COERENZA
Decreto Capacity market;	COERENZA
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR);	COERENZA
Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 e s.m.i.	COERENZA
LIVELLO DI PIANIFICAZIONE REGIONALE	
Piano Energetico Ambientale Regionale;	COERENZA
Piano Territoriale Regionale;	COMPATIBILITA'
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR);	COMPATIBILITA'
Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	COMPATIBILITA'
Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA);	COMPATIBILITA'
Piani di gestione dei siti Rete Natura 2000;	COMPATIBILITA'
Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi;	COMPATIBILITA'
Piano Aria Integrato Regionale (PAIR);	COMPATIBILITA'
Piano di Tutela delle Acque (PTA);	COMPATIBILITA'
Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT).	COMPATIBILITA'
LIVELLO DI PIANIFICAZIONE LOCALE (PROVINCIALE E COMUNALE)	
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	COMPATIBILITA'
Piano Strutturale Comunale (PSC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna)	COMPATIBILITA'
Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte	COMPATIBILITA'

Strumento di pianificazione	Sintesi della valutazione
dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna)	
Piano Operativo Comunale (POC) dei Comuni di Lugo, Alfonsine, Bagnacavallo e Fusignano (facenti parte dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna	COMPATIBILITA'
Piano Strutturale Comunale di Ravenna	COMPATIBILITA'
Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE) di Ravenna	COMPATIBILITA'
Piano di zonizzazione acustica comunale di Lugo, Alfonsine e Ravenna	COMPATIBILITA'

3 ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE ANTE OPERAM

3.1 Definizione dell'ambito territoriale

L'ambito territoriale, preso in considerazione nel presente studio, è composto dai seguenti due elementi:

- il sito, ovvero l'area oggetto degli interventi progettuali previsti;
- l'area di inserimento od area vasta, che per definizione è l'area interessata dai potenziali effetti del progetto.

3.1.1 Identificazione del sito

L'area interessata dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico si estende su una superficie di circa 120 ha ed è situata nella zona settentrionale del territorio del comune di Lugo (RA), in frazione Voltana, ed interessa, in misura minore, una porzione del comune di Alfonsine (RA), in frazione Fiumazzo, a ridosso del confine con il comune di Lugo. Il sito è sostanzialmente delimitato:

- a sud, dalla strada comunale via Purgatorio nel comune di Lugo;
- a est, dal canale di scolo Arginello;
- a nord, dalla linea ferroviaria;
- a ovest, dalla Strada comunale via Lunga Inferiore nel comune di Lugo.

L'impianto agrivoltaico è suddivisibile in N. 4 aree, evidenziate in figura seguente:

- l'Area 1, l'Area 2 e l'Area 4 sono ubicate interamente nel comune di Lugo;
- l'Area 3 è ubicata prevalentemente nel comune di Lugo e, in parte minore, nel comune di Alfonsine.

L'Area 4 è stata suddivisa a sua volta in tre sub-aree: 4a, 4b e 4c. L'Area 4a è delimitata a est dallo scolo consorziale Tratturo che la separa dall'Area 4b. Il passaggio dello scolo consorziale Marelle divide, invece, l'Area 4b dall'Area 4c.

In figura seguente si riporta una mappa contenente le aree interessate dal progetto in esame.



Figura 3-1: Ubicazione dell'area di intervento

3.1.2 Identificazione dell'area di inserimento (area vasta)

L'area di inserimento od area vasta è per definizione l'area potenzialmente interessabile dagli effetti del progetto proposto.

Gli effetti dei diversi impatti possono ricadere su aree di ampiezze notevolmente diverse (si va ad esempio da pochi metri per gli impatti sul suolo a distanza di chilometri per la diffusione delle emissioni gassose) e la significatività della perturbazione generata dipende dallo stato di qualità attuale della componente ambientale interessata.

In base ai suddetti criteri e in via prudenziale, l'area di inserimento può essere assunta nel caso specifico, con un'estensione di raggio di 5 km dall'impianto.

Bisogna però considerare che:

- la sua estensione e delimitazione sono state genericamente definite in base alla potenziale estensione degli impatti attesi, con la necessità di descrivere la situazione attuale e la qualità delle componenti e fattori ambientali potenzialmente influenzabili dal progetto proposto;
- per tale motivo, in qualche caso, la descrizione della situazione e della qualità attuale potrà considerare anche ambiti territoriali che vanno oltre l'area vasta sopra definita (ad esempio per gli aspetti climatici, demografici, etc.).

3.2 Fattori ambientali

3.2.1 Popolazione e salute umana

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

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

Lo sviluppo dell'assetto demografico è stato effettuato facendo riferimento ai dati demografici pubblicati sul sito ISTAT per la Provincia di Ravenna e per i comuni di Lugo, Alfonsine, Fusignano, Bagnacavallo e Ravenna.

Il territorio della Provincia di Ravenna si estende per circa 1.859 km². La popolazione al 01/01/2022 è di 385.631 abitanti (circa il 9% di quella regionale) e si concentra prevalentemente nel capoluogo per circa il 40%. La densità abitativa è pari a ca. 207 ab/km² ed è superiore sia al valore medio nazionale (195 ab/km²) che a quello regionale di ca. 197 ab/km².

Il territorio del comune di Lugo si estende per circa 117 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 1° gennaio 2022 era pari a 31.919 abitanti, di cui 15.421 maschi (il 48,3% sul totale) e 16.498 femmine (il 51,7% sul totale).

Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Lugo dal 2001 al 2021, dal quale si nota un andamento crescente fino al 2010 seguito da andamenti altalenanti caratterizzati da un generale andamento decrescente dal 2013 ad oggi.

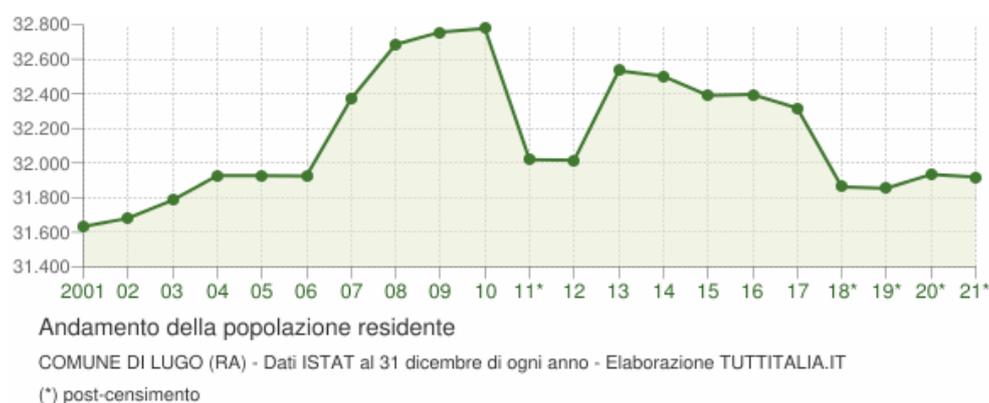


Figura 3-2: Andamento della popolazione residente nel comune di Lugo

Il grafico seguente mostra invece il movimento naturale della popolazione del comune di Lugo, dal 2002 al 2021. Si osserva un andamento altalenante e scostante sia per le nascite che per i decessi con un trend dell'ultimo triennio in aumento per i decessi ed in diminuzione per le nascite.

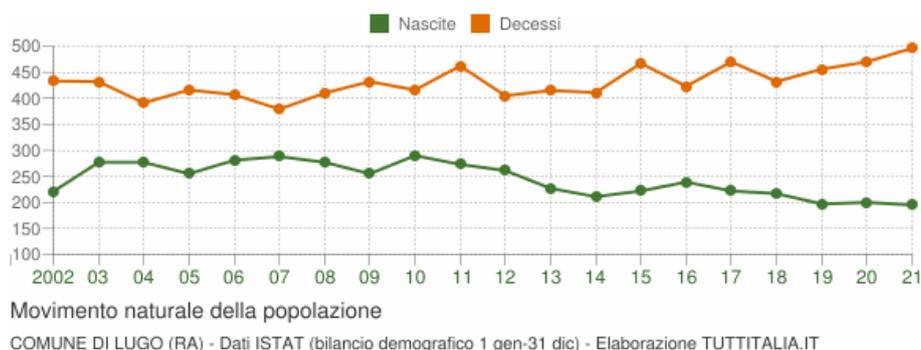


Figura 3-3: Movimento naturale della popolazione del comune di Lugo

Il territorio del comune di Alfonsine si estende invece per circa 107 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 1° gennaio 2022 era pari a 11.506 abitanti, di cui 5.612 maschi (il 48,8% sul totale) e 5.887 femmine (il 51,2% sul totale). Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Alfonsine dal 2001 al 2021, dal quale si nota un evidente andamento decrescente a partire dal 2012 ad oggi.

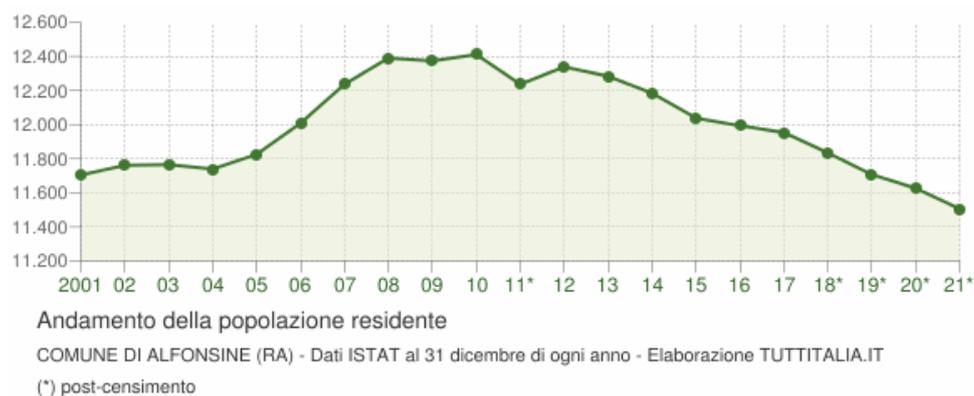


Figura 3-4: Andamento della popolazione residente nel comune di Alfonsine

Il grafico seguente mostra invece il movimento naturale della popolazione del comune di Alfonsine e, dal 2002 al 2021. Si osserva un andamento altalenante e scostante nel primo decennio susseguito da un trend generale all'aumento per il numero di decessi ed in diminuzione per il numero di nascite.

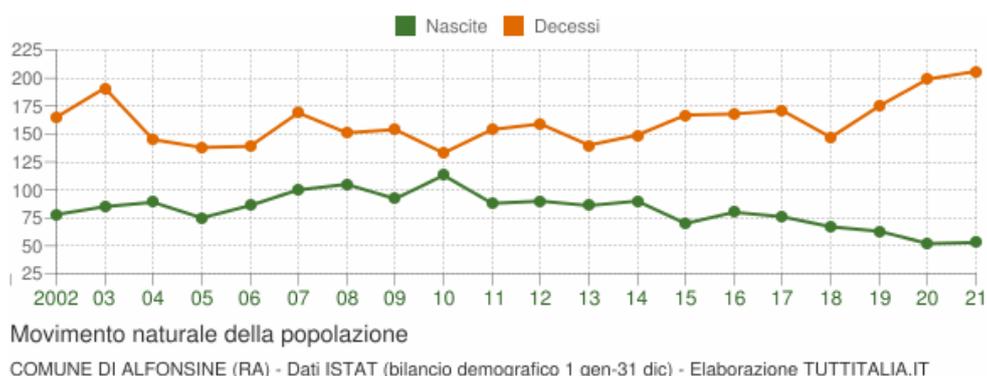


Figura 3-5: Movimento naturale della popolazione del comune di Alfonsine

Il territorio del comune di Fusignano si estende invece per circa 25 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 1° gennaio 2022 era pari a 8.075 abitanti, di cui 3.996 maschi (il 49,5% sul totale) e 4.079 femmine (il 50,5% sul totale).

Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Fusignano dal 2001 al 2021, dal quale si nota un leggero ma costante andamento decrescente dal 2013 ad oggi.

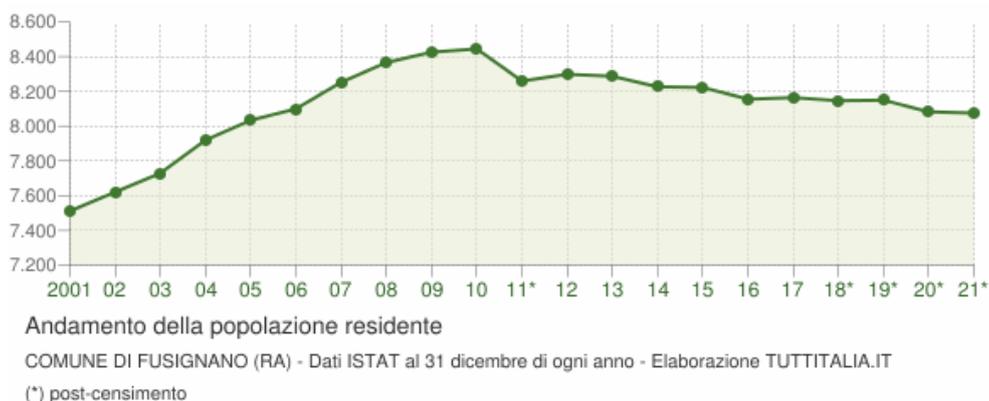


Figura 3-6: Movimento naturale della popolazione del comune di Alfonsine Andamento della popolazione residente nel comune di Fusignano

Il grafico seguente mostra invece il movimento naturale della popolazione del comune di Fusignano, dal 2002 al 2021. Si osserva un andamento particolarmente altalenante e scostante sia per le nascite che per i decessi.

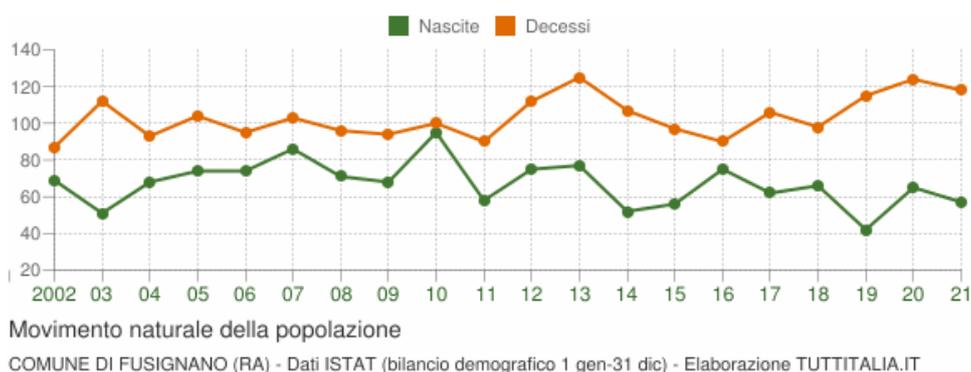


Figura 3-7: Movimento naturale della popolazione del comune di Fusignano

Il territorio del comune di Bagnacavallo si estende invece per circa 80 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 1° gennaio 2022 era pari a 16.398 abitanti, di cui 7.997 maschi (il 48,8% sul totale) e 8.401 femmine (il 51,2% sul totale).

Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Bagnacavallo dal 2001 al 2021, dal quale si nota una generale tendenza all'aumento nei primi anni 2000 poi assestata e infine in diminuzione a partire dal 2017.

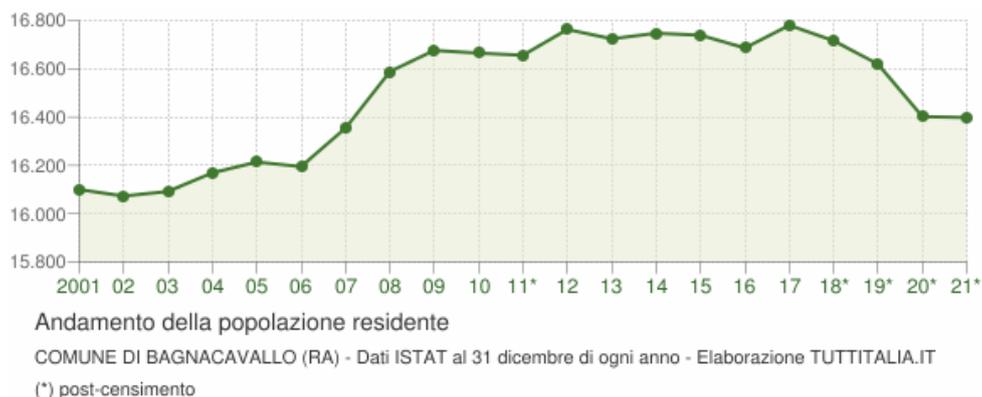


Figura 3-8: Andamento della popolazione residente nel comune di Bagnacavallo

Il grafico seguente mostra invece il movimento naturale della popolazione del comune di Bagnacavallo, dal 2002 al 2021. Si osserva un andamento altalenante e scostante sia per le nascite che per i decessi con una leggera diminuzione dei primi nell'ultimo anno ed un leggero aumento per i secondi nell'ultimo triennio.

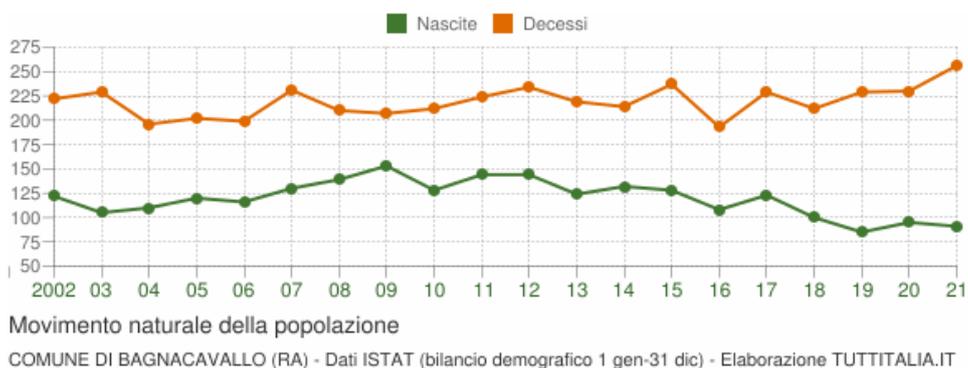
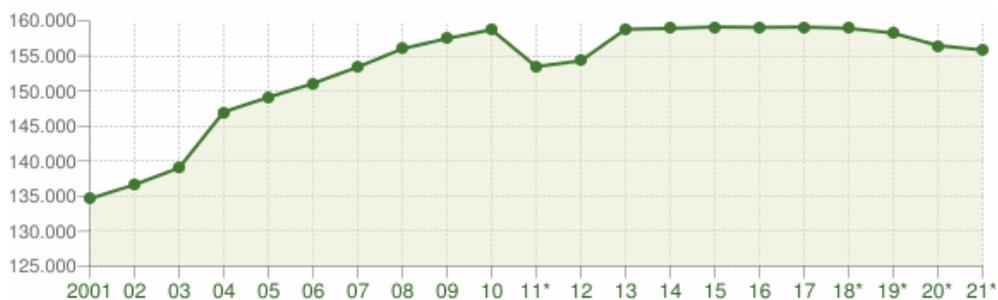


Figura 3-9: Movimento naturale della popolazione del comune di Bagnacavallo

Infine, il territorio del comune di Ravenna si estende invece per circa 654 km². Secondo i dati ISTAT, la popolazione residente nel comune al 1° gennaio 2022 era pari a 155.836 abitanti, di cui 75.796 maschi (il 48,6% sul totale) e 80.040 femmine (il 51,4% sul totale).

Di seguito si riporta un grafico relativo all'andamento demografico della popolazione residente nel comune di Ravenna e dal 2001 al 2021, dal quale si nota un generale aumento nella prima decade degli anni 2000 susseguito da una lieve ma costante diminuzione nel tempo fino ad oggi.



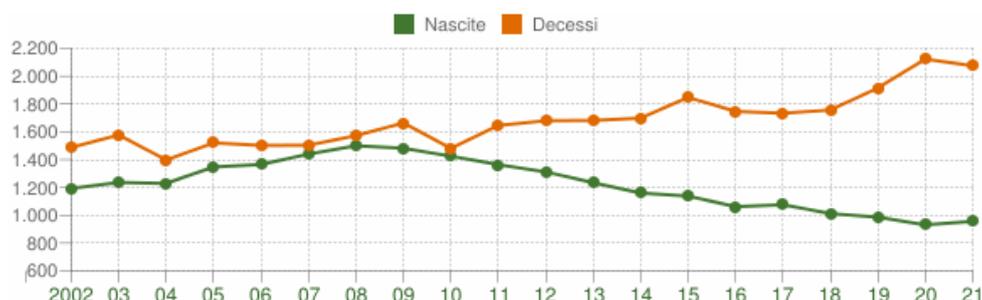
Andamento della popolazione residente

COMUNE DI RAVENNA - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Figura 3-10: Andamento della popolazione residente nel comune di Ravenna

Il grafico seguente mostra invece il movimento naturale della popolazione del comune di Ravenna, dal 2002 al 2021. Si osserva in generale, a partire dal 2010, un aumento nel numero di decessi ed una diminuzione del numero di nascite.



Movimento naturale della popolazione

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

Figura 3-11: Movimento naturale della popolazione del comune di Ravenna

ASSETTO ECONOMICO

I dati di seguito riportati fanno riferimento all'intera provincia di Ravenna e sono tratti dalle seguenti fonti:

- "Demografia delle imprese in provincia di Ravenna" anno 2022 - Osservatorio economico provinciale;
- "Occupazione in provincia di Ravenna" anno 2022 - Osservatorio economico provinciale.

A livello di demografia delle imprese, dopo la fermata del 2020 dovuta alla pandemia da Covid19 ed il successivo rimbalzo del 2021 grazie ad un ritrovato slancio delle attività imprenditoriali ed economiche (+102), il bilancio del 2022 rimane positivo, attestandosi a 104 attività in più tra gennaio e dicembre. A questo saldo corrisponde una crescita annuale del +0,27%, confermando l'andamento dell'anno precedente (+0,27% anche il tasso di crescita del 2021); assieme al risultato del 2021, rappresenta il dato migliore dell'ultimo decennio. A fine dicembre 2022, lo stock complessivo delle imprese registrate a Ravenna raggiunge le 38.494 unità ed il contributo più rilevante al risultato annuale è venuto dal settore delle costruzioni (che ha fatto contabilizzare 387 nuove iscrizioni).

Dopo la ripresa, anche in termini di crescita imprenditoriale, registrata nel 2021, il saldo tra iscrizioni e cessazioni del 2022 è il miglior risultato in valore assoluto ed in termini percentuali dal 2012, soprattutto grazie alla spinta dell'edilizia ed al suo indotto. Tuttavia, la tendenza all'aumento del flusso delle cancellazioni suggerisce cautela nella valutazione di medio termine per quanto concerne l'evoluzione della struttura imprenditoriale del territorio, così come per l'intero Paese.

Periodo	Imprese registrate ¹	Iscrizioni	Cessazioni ²		Saldo totale ³	Saldo netto ⁴	Tasso di variazione annuale/trimestrale ⁵		
			non d'uff.	d'ufficio			Ravenna	Emilia-R.	Italia
Anno 2009	42.387	2579	2780	64	-253	-201	-0,47	-0,58	0,28
Anno 2010	42.333	2.677	2.394	361	-54	283	0,67	0,61	1,19
Anno 2011	42.231	2.533	2.404	250	-102	129	0,30	0,46	0,82
Anno 2012	41.807	2.341	2.703	92	-424	-362	-0,86	-0,30	0,30
Anno 2013	40.994	2.373	2.875	323	-813	-502	-1,20	-0,79	0,05
Anno 2014	40.734	2.249	2.390	128	-260	-141	-0,34	-0,21	0,51
Anno 2015	40.498	2.218	2.334	142	-236	-116	-0,28	0,06	0,75
Anno 2016	39.704	2.087	2.735	156	-794	-648	-1,60	-0,32	0,68
Anno 2017	39.376	2.015	2.131	228	-328	-116	-0,29	-0,14	0,75
Anno 2018	39.109	1.999	2.158	120	-267	-159	-0,40	-0,20	0,51
Anno 2019	38.674	1.935	2.186	191	-435	-251	-0,64	-0,31	0,44
Anno 2020	38.298	1.634	2.006	17	-376	-372	-0,96	-0,49	0,32
Anno 2021	38.389	1.857	1.755	21	91	102	0,27	0,76	1,42
Anno 2022	38.494	1.966	1.862	6	105	104	0,27	0,56	0,79

(1) Imprese registrate a fine periodo (2) A partire dal 2005, le Camere di commercio possono procedere alla cancellazione d'ufficio dal Registro delle imprese di aziende non più operative (3) Differenza tra stock di imprese a fine periodo e stock a inizio periodo. Corrisponde a iscrizioni -cessazioni + alcune poste rettificative marginali (4) Saldo tra iscrizioni e cessazioni al netto delle Se (5) Rapporto tra il saldo al netto delle cessazioni di ufficio e il numero di imprese registrate a inizio periodo espresso in percentuale

Figura 3-12: Movimento delle imprese in provincia di Ravenna (31 dicembre 2022)

Il comportamento dei territori comunali è più o meno allineato a quello complessivo generale, con solo qualche eccezione.

Nel comprensorio di Ravenna, che raccoglie oltre la metà delle imprese provinciali (52,7%), si registrano 65 aziende in più (con un +0,3% come variazione percentuale rispetto al 2021); in particolare il comune di Ravenna registra un saldo pari a +26 (con un +0,2% in termini relativi).

La Bassa Romagna guadagna 20 imprese in più (+0,2%); tra i comuni della Bassa Romagna, che nel complesso rappresentano circa un quarto delle imprese provinciali, in riduzione quelli di Alfonsine (-2), Bagnacavallo (-1). Registrati invece saldi positivi per i comuni di Fusignano (+3) e Lugo (+19).

Per quanto riguarda il mercato del lavoro nel 2022, rispetto all'anno precedente, si è assistito ad un modesto aumento del numero di occupati, a cui si è associata la riduzione del numero di disoccupati e di quello degli inattivi di 15-64 anni. Il tasso di occupazione (15-64 anni) sale, scende quello di disoccupazione ed anche quello di inattività (15-64 anni).

Nel 2022 infatti il tasso di occupazione maschile aumenta di +0,7 punti decimali rispetto a +0,9 per le donne e quello di disoccupazione presenta un calo maggiore rispetto a quello femminile (-1 e -0,6 punti, rispettivamente); per il tasso di inattività 15-64 anni, la situazione diverge: cresce per la componente maschile (+0,2% punti) e si contrae per quella femminile (-0,4 punti per le donne). Il tasso di occupazione supera i livelli pre-pandemia solo per gli uomini.

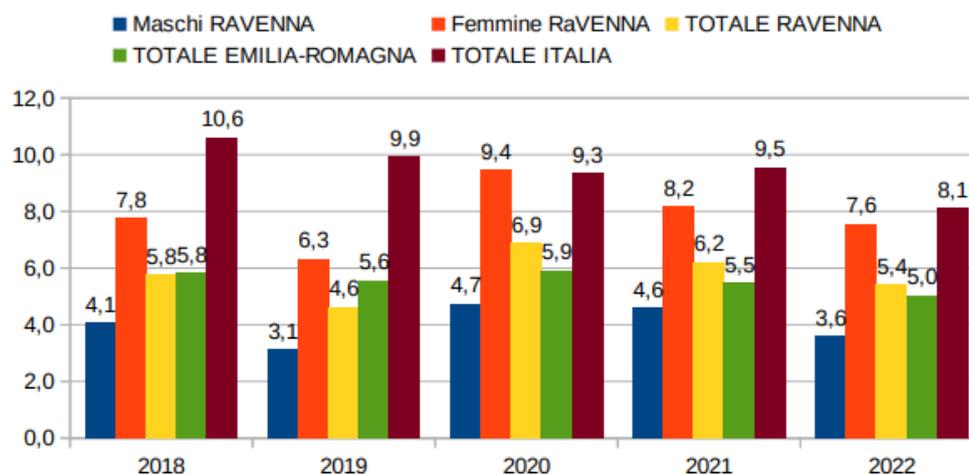


Figura 3-13: Tasso di disoccupazione

Rispetto al 2021, la popolazione complessiva in età lavorativa realizza un lieve incremento pari a +0,1% (stabile nel confronto con il 2019); l'aumento riscontrato nella componente maschile è pari a +0,4% (+0,6% rispetto al 2019), mentre quella femminile è in flessione (-0,2% ed era -0,5% rispetto all'anno pre-covid).

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

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

Viabilità

La rete viaria dell'Emilia-Romagna è stata oggetto negli ultimi 15 anni di un vasto processo di adeguamento e ammodernamento. La struttura della maglia stradale si conferma gerarchicamente distinta su livelli integrati, ed è finalizzata ad assolvere, da un lato, a funzioni di servizio dei percorsi di attraversamento e della mobilità regionale di ampio raggio, (Grande Rete) dall'altro, a funzioni di accessibilità più locale al territorio e di servizio dei percorsi di medio-breve raggio (Rete di Base principale).

Tale rete di interesse regionale è composta da:

- strade e superstrade di competenza diretta dello Stato (che si avvale di ANAS SPA per la relativa gestione);
- autostrade gestite in concessione (statale o regionale) da soggetti privati, comprensive degli assi diretti di adduzione;
- alcune strade provinciali che concorrono ad assicurare l'accessibilità territoriale di medio-breve raggio.

Le restanti strade provinciali e quelle comunali extra-urbane di interesse provinciale come individuate dai piani territoriali

di Area Vasta o Metropolitano, vanno a costituire la Rete di Base Locale, con in genere caratteristiche funzionali più locali o comunque a servizio di territori meno urbanizzati.

Rete ferroviaria

La rete ferroviaria dell'Emilia-Romagna conta 1.625 km di linee, di cui 1.284 gestiti da RFI e 341 gestiti dalla Regione tramite Ferrovie Emilia-Romagna.

Le principali stazioni sono 66, classificate come gold, platinum e silver. Le linee fondamentali presenti in regione, gestite tutte da RFI, sono le seguenti:

- Ferrovia Milano-Bologna. Questa linea è elettrificata ed interamente a doppio binario.
- Ferrovia Milano-Bologna (alta velocità). Linea elettrificata a 25 kV ed a doppio binario.
- Ferrovia Bologna-Firenze (direttissima). Linea elettrificata e a doppio binario.
- Ferrovia Bologna-Firenze (alta velocità). Linea elettrificata a 25 kV ed a doppio binario.
- Ferrovia Verona-Bologna. Linea elettrificata e a doppio binario.
- Ferrovia Padova-Bologna. Linea elettrificata a doppio binario.
- Ferrovia Bologna-Ancona. Linea elettrificata a doppio binario.

Ad Agosto 2018, sono 94 km della line ferroviaria FER sono coperti dal sistema di sicurezza SCMT, permettendo il ripristino delle velocità consentite prima dei limiti e misure di rallentamento deliberati dall'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (ANSF).

Trasporto marittimo

In Emilia-Romagna il porto principale è quello di Ravenna, porto di 2° categoria, 1° classe, fa parte della rete SNIT (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti) ed assieme ad altri porti di importanza internazionale è stato inserito tra i core Port delle reti TEN-T, approvate con Regolamento Europeo n. 1315/2013, e fa parte sia del corridoio Baltico-Adriatico che del corridoio Mediterraneo.

Sistema aeroportuale

L'Emilia-Romagna è dotata di 14 aeroporti, 11 aeroporti civili, 2 militari e uno sia civile, sia militare.

Il PRIT 2025 conferma l'aeroporto Marconi (Bologna) come il portale strategico per l'accessibilità del sistema economico emiliano-romagnolo. Tale aeroporto riveste la posizione di riferimento a livello regionale per l'accesso alle reti europee e internazionali, in considerazione della posizione baricentrica, delle dimensioni del bacino di attrazione, della qualità e tipologia delle infrastrutture viarie e ferroviarie presenti sul territorio e naturalmente della numerosità dei collegamenti.

Il Verdi (Parma), si trova al centro di un bacino in teoria molto ampio e popolato, ma in pratica compresso tra gli importanti scali di Milano e Bologna, e quindi può svolgere un ruolo complementare all'interno del sistema, favorendo l'accessibilità all'area emiliana e a importanti poli economici produttivi.

Il Fellini (Rimini) si conferma come scalo principalmente dedicato al traffico turistico e-business diretto sulla costa adriatica, e con carattere internazionale per l'accesso alla repubblica di S. Marino, sulla base di accordi recentemente sottoscritti.

Il Ridolfi (Forlì) è attualmente (2013-2017) non operativo con voli commerciali, ma sono presenti attività legate alla formazione aeronautica.

SALUTE PUBBLICA

I dati seguenti sono tratti dal documento "Report di mortalità" Anno 2021 a cura della Regione Emilia-Romagna.

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

Dai dati del Report emerge quanto segue:

- La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2021 (55.091 morti, tasso grezzo 1.236,4) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi, se confrontata con il periodo pre-pandemico 2015- 2019 (+9,5%: +10,9% maschi, +8,2% femmine). Si è invece mostrata in calo se confrontata con l'anno 2020 (-6,7% in totale). Tra le cause di decesso più frequenti (N°>=1.000), quelle che hanno mostrato la variazione percentuale maggiore rispetto al periodo pre-pandemico, sono state le malattie genitourinarie (+39,5% nel totale dei soggetti; 11° causa di morte in regione), in evidente aumento anche nel trend di lungo periodo a partire dai primi anni 2000.

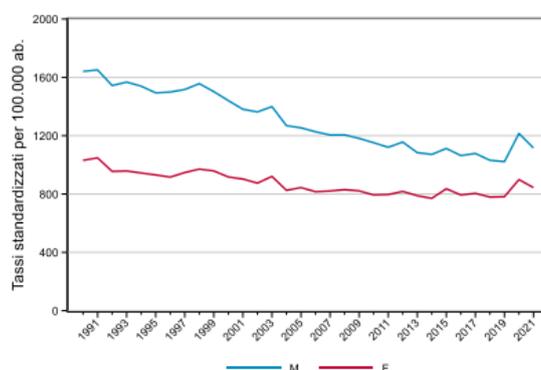


Figura 3-14: Trend dei tassi standardizzati di mortalità generale distinti per sesso. Periodo 1990-2021

- Le cause cardiocircolatorie e tumorali (1° e 2° causa di decesso in regione) anche nel 2021, come nel 2020, non hanno mostrato variazioni percentuali in eccesso rispetto all'epoca pre-pandemica e si sono evidenziate in difetto rispetto al 2020. I traumi e gli avvelenamenti (6° causa di morte in regione) sono stati la seconda causa per eccesso di mortalità, sia nei confronti del periodo pre-pandemico (+8,3%), sia nei confronti del solo 2020 (+6,4%). L'eccesso nei confronti del 2015-2019 si osserva in particolare tra i deceduti di età superiore ai 75 anni (+18,2%), mentre l'eccesso in confronto al 2020 si osserva anche nei deceduti più giovani.

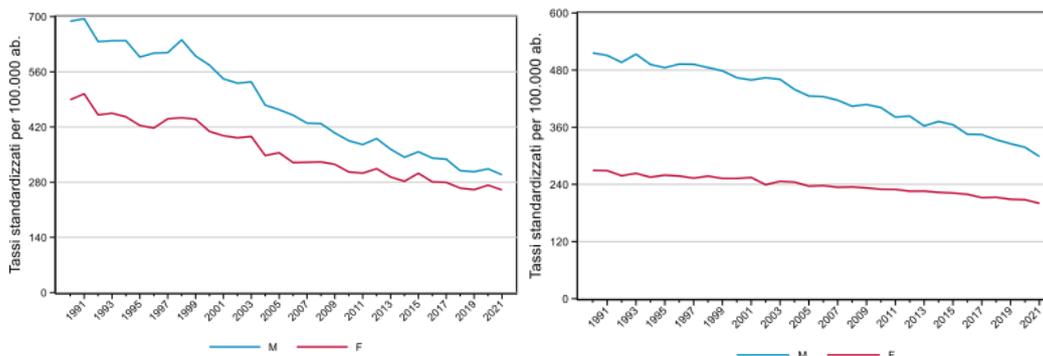


Figura 3-15: Trend dei tassi standardizzati di mortalità del sistema circolatorio (a sx) per tumori (a dx) distinti per sesso. Periodo 1990-2021

3.2.2 Biodiversità

Aree protette

Come precedentemente accennato le aree protette più prossime all'area oggetto dello studio sono le seguenti:

- ZSC-ZPS IT4070021 "Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno" a ca. 75 m in direzione E,
- ZPS IT4070019 "Bacini di Conselice" a ca. 6 km in direzione NO.

A seguire si riporta una breve descrizione di ogni area protetta sopra citata.

ZSC-ZPS Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno

Il sito comprende tre aree delle quali la più estesa è costituita dall'asta fluviale del fiume Reno da San Biagio a Madonna del Bosco, con le sue fasce boscate ripariali igrofile; sono incluse anche le confluenze del Santerno e del Canale dei Mulini di Fusignano (quest'ultimo costeggiato da una fascia boscata a *Quercus robur*, *Populus alba*, *Acer campestre* e *Ulmus minor*). Le altre due aree, disgiunte e di limitata estensione, comprendono l'una il bacino di cava - Stagno di Fornace Violani e l'altra un boschetto igrofilo periodicamente allagato a *Fraxinus oxycarpa*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, con una piccola garzaia di *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax* e *Ardea cinerea*, adiacente ad una piccola zona umida ripristinata attraverso l'applicazione di misure agroambientali. Questi due limitati settori assieme al già citato Canale dei Mulini di Fusignano sono tutelati come Riserva Naturale Regionale.

ZPS Bacini di Conselice

È un piccolo sito della bassa Ravennate verso l'Argentano, con valore di Zona di Protezione Speciale per l'avifauna. Il sito è costituito da due distinte zone umide di limitata estensione, situate l'una sette chilometri a Nord dell'altra, rispettivamente presso Lavezzola (bacini rinaturalizzati della Fornace Litos) e poco a oriente di Conselice, tra il centro abitato e Via Dalle Vacche. Questa seconda area, posta in sinistra Santerno e collegata al Canale di bonifica in Destra Reno tramite un canale diversivo (Scolo Bisostre), è il risultato di una serie di interventi di rinaturalizzazione compiuti all'interno di una cassa di laminazione dello scolo medesimo e dello Scolo Zaniolo, istituita nel 2011 ad Area di Riequilibrio Ecologico e gestita dal Comune di Conselice. Si tratta di piccoli bacini d'acqua dolce circondati da ambienti non ancora del tutto affermati a livello vegetazionale, ma che costituiscono eccellente rifugio in particolare per la concentrazione di avifauna, che qui trova condizioni favorevoli di vita in un contesto circostante fortemente antropizzato e sostanzialmente inospitale.

Ecosistemi

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

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

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

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

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

Utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale "ISPRA 2009, Il Progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 - Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat. ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.48/2009, Roma", nel territorio della regione Liguria sono stati rilevati 46 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes (con adattamenti ed integrazioni), riportata nel Manuale "ISPRA 2009, Gli habitat in Carta della Natura, Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 ISPRA ed., Serie Manuali e Linee Guida n.49/2009, Roma".

Dalla cartografia a seguire si evince che:

- in merito alla Carta del Valore Ecologico l'impianto in oggetto (impianto agrivoltaico e impianto di utenza) ricade in un'area di valore ecologico molto basso,
- in merito alla Carta della sensibilità Ecologica, l'impianto in oggetto (impianto agrivoltaico e impianto di utenza) ricade in un'area di sensibilità ecologica molto bassa,
- in merito alla Carta della pressione antropica, l'impianto in oggetto (impianto agrivoltaico e impianto di utenza) ricade in un'area di pressione antropica bassa e media,
- in merito alla Carta della fragilità ambientale l'impianto in oggetto (impianto agrivoltaico e impianto di utenza) ricade in un'area di fragilità ambientale molto bassa.

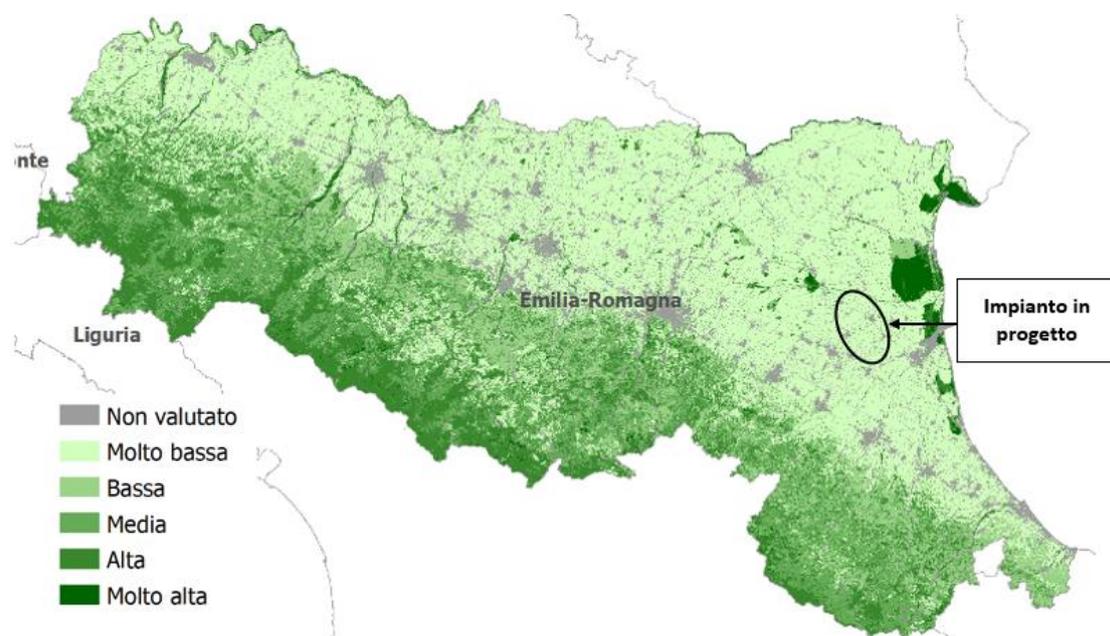


Figura 3-16: Valore ecologico (ISPRA)

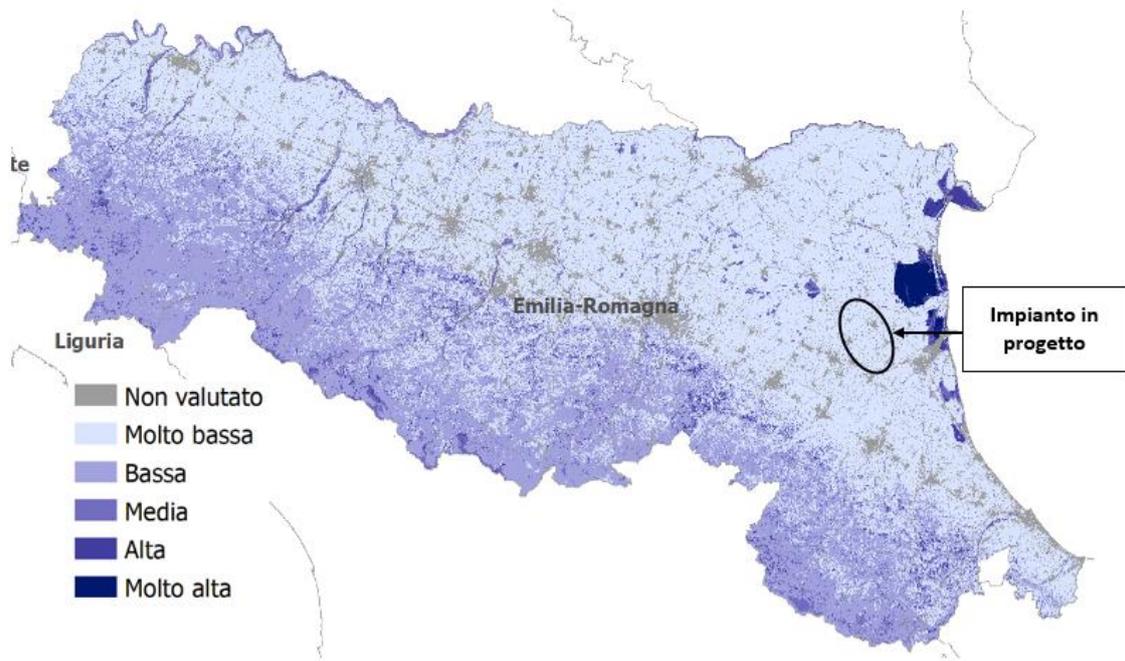


Figura 3-17: Sensibilità ecologica (ISPRA)

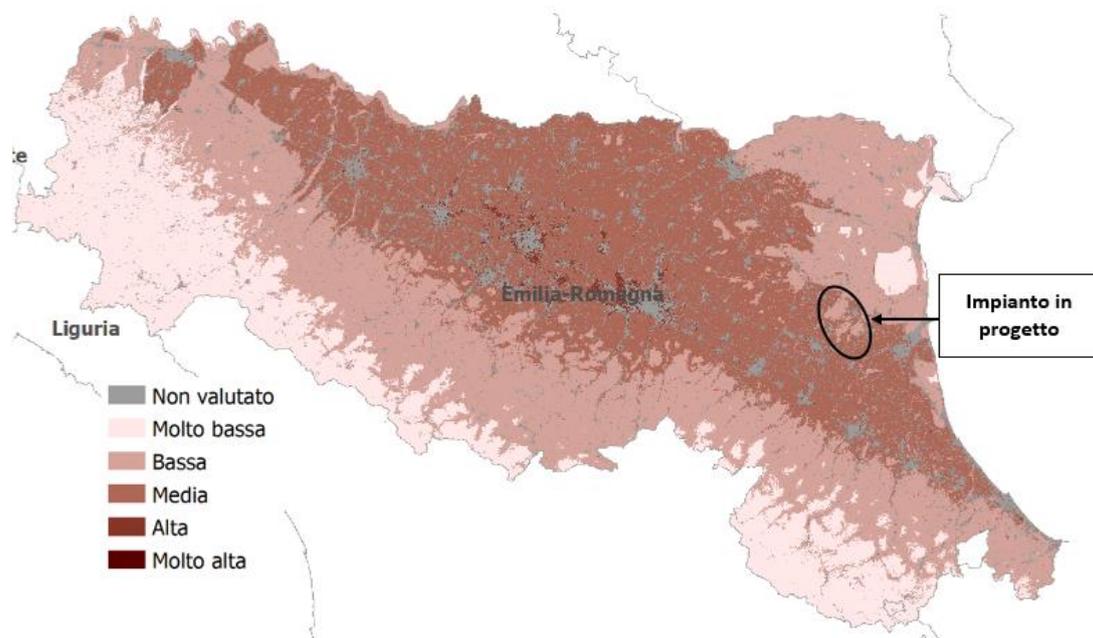


Figura 3-18: Pressione antropica (ISPRA)

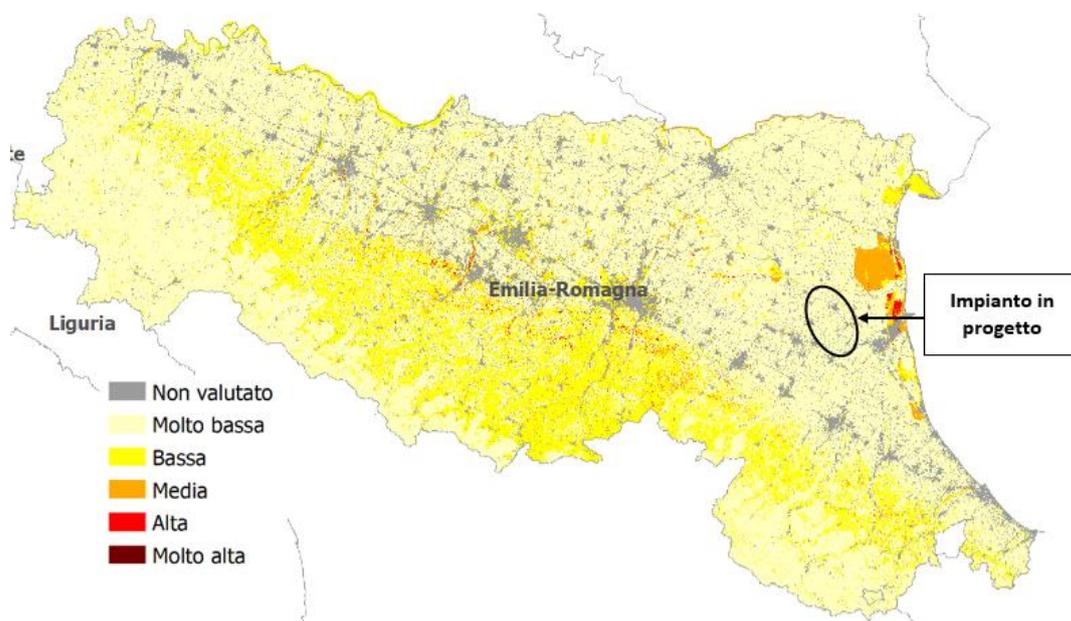


Figura 3-19: Fragilità ambientale (ISPRA)

3.2.3 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

L'analisi dell'uso del suolo si è basata sull'interpretazione della cartografia di settore esistente, in particolare quella riportata sul Geoportale della Regione Emilia-Romagna.

Come visibile dalla figura di cui sotto, per quanto riguarda l'area in esame, questa risulta scarsamente antropizzata, ricoperta da seminativi semplici irrigui nella porzione occupata dall'Impianto agrivoltaico così la porzione interessata dalla realizzazione della Stazione di Utenza.

Nell'area vasta di progetto la gran parte del territorio è occupato da Vigneti e Frutteti, seguiti da Tessuto residenziale urbano e Tessuto residenziale rado. In minore misura si trovano Insediamenti produttivi.

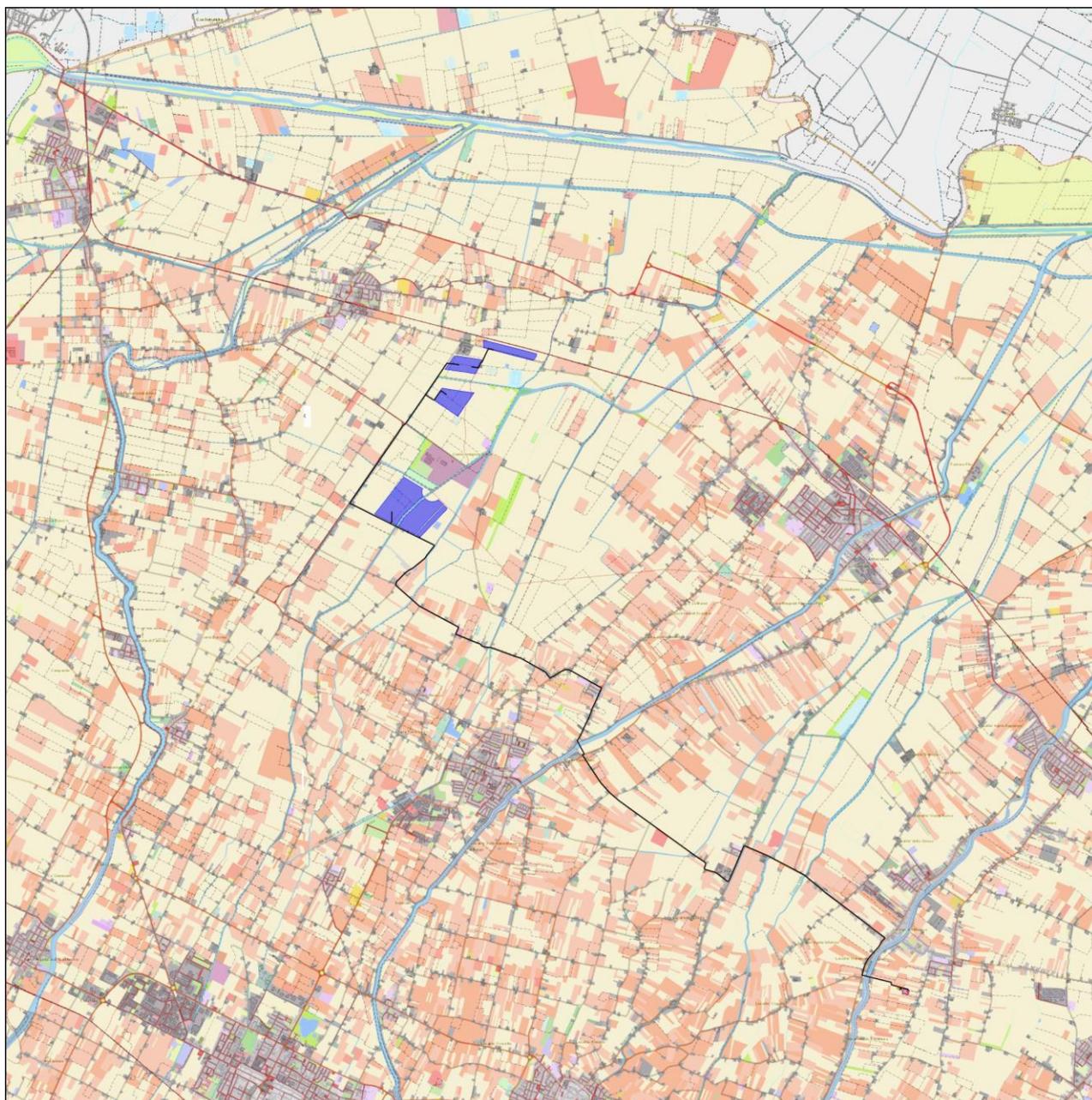




Figura 3-20: Carta dell'uso del suolo

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

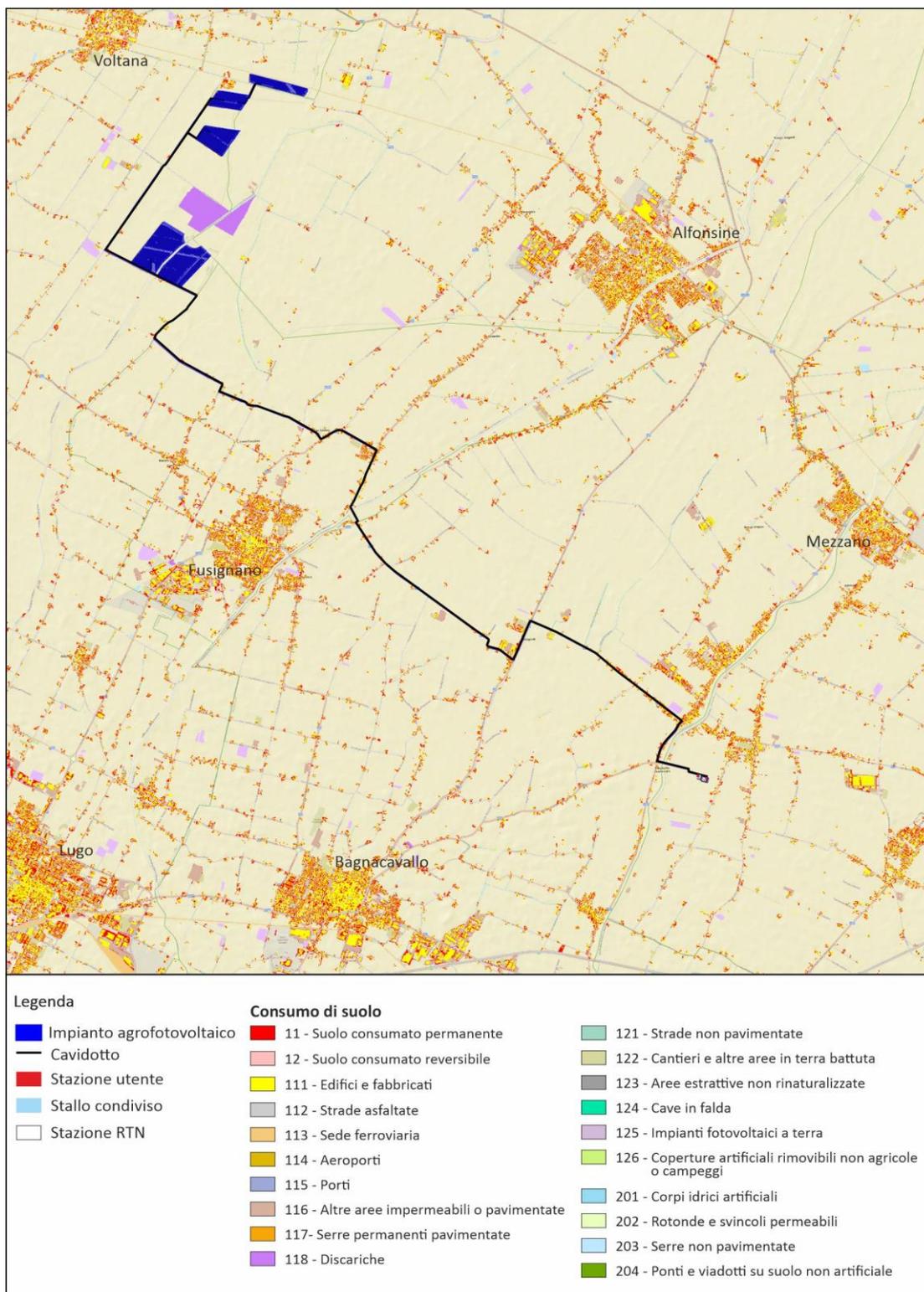


Figura 3-21: Carta consumo di suolo

A livello regionale nel 2021 il consumo di suolo è stato di circa l'8% del territorio, in leggera diminuzione rispetto all'anno precedente. Per la provincia di Ravenna nel 2021 il consumo di suolo è stato di circa il 10% del territorio, anch'esso in leggera diminuzione rispetto al 2020.

Tabella 3-1: Stima consumo di suolo (Fonte: ISPRA)

Zona	Emilia-Romagna	Provincia di Ravenna
Consumo di suolo 2020	8,93 %	10,10 %
	200.404 ha	18.777 ha
Consumo di suolo 2021	8,90 %	10,17 %
	200.320 ha	18.890 ha
Incremento/decremento 2020-2021	- 0,03 %	+ 0,07 %
	- 84 ha	- 113 ha

3.2.4 Geologia e acque

Geologia

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

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 e quindi anche per il territorio del Comune 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.

Dalla Carta Geologica di pianura dell'Emilia-Romagna si evince come:

- per l'area occupata dall'impianto agrivoltaico si potrebbero riscontrare sia depositi di natura coesiva (senso lato) ovvero argille limose, argille e limi argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti. Tali litotipi sono ascrivibili a depositi di area interfluviale e depositi di palude depositati tra il Fiume Santerno e il Torrente Senio che nel XIII-XIV Sec. divagavano in quei territori.

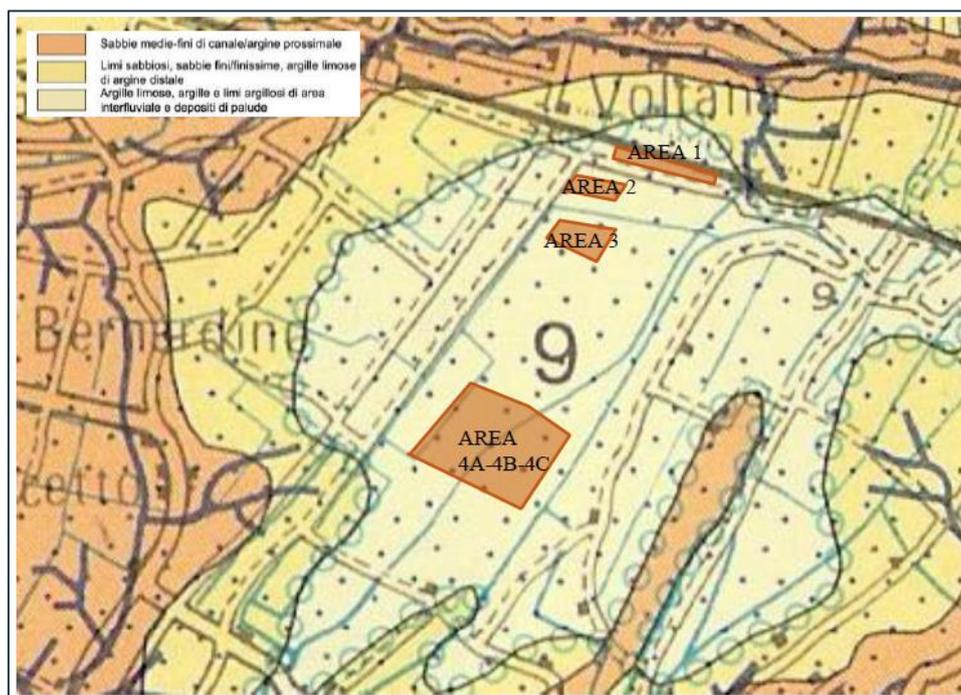


Figura 3-22: Estratto della Carta geologica di pianura in scala libera – Impianto agrivoltaico

- per l'area inerente al percorso del cavidotto in progetto si potrebbero riscontrare depositi di natura coesiva e granulare (senso lato) ovvero:
 - argille limose, argille e limi argillosi laminati, locali concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti ascrivibili a depositi di area interfluviale e depositi di palude depositati tra il Fiume Santerno, il Torrente Senio e Fiume Lamone quando nel XIII-XV Sec. divagavano in quei territori;
 - limi sabbiosi, sabbie fini e finissime, argille limose e subordinatamente sabbie limoso-argillose intercalate in strati di spessore decimetrico ascrivibili a depositi di argine distale del Torrente Senio e Fiume Lamone quando nel XIV-XV Sec. divagavano in quei territori;
 - sabbie medie e fini in strati di spessore decimetrico passanti lateralmente ed intercalate ed intercalate a sabbie fini e finissime limose, subordinatamente limi argillosi ascrivibili a depositi di canale e argine prossimale del Torrente Senio e Fiume Lamone quando nel XIV-XV Sec. divagavano in quei territori.

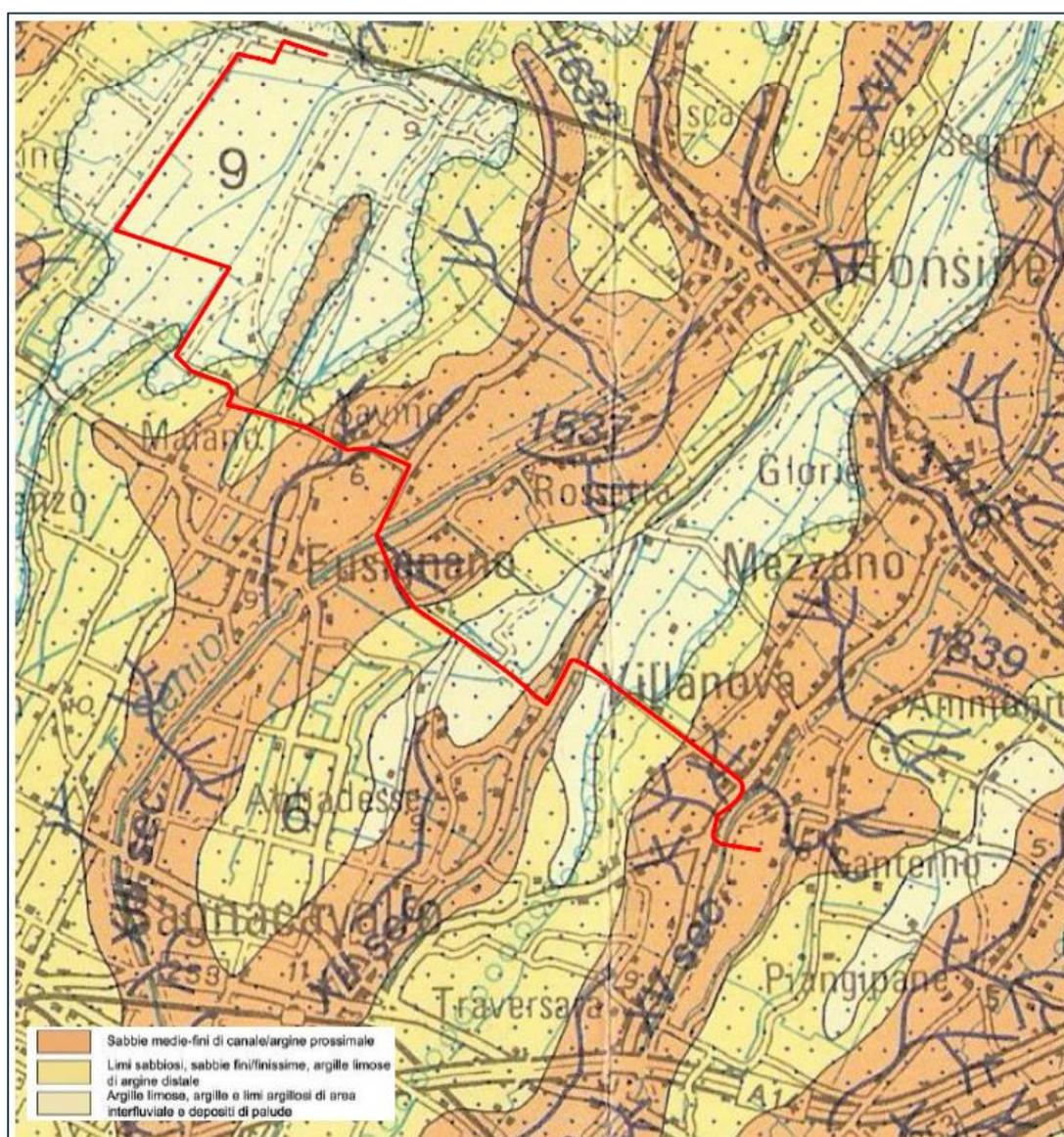


Figura 3-23: Estratto della Carta geologica di pianura in scala libera – Percorso cavidotto

- per l'area occupata dalla stazione di utenza si potrebbero riscontrare depositi di natura granulare (senso lato) ovvero sabbie medie e fini in strati di spessore decimetrico passanti lateralmente ed intercalate ed intercalate a sabbie fini e finissime limose, subordinatamente limi argillosi ascrivibili a depositi di canale e argine prossimale del Fiume Lamone quando nel XV Sec. divagavano in quei territori.

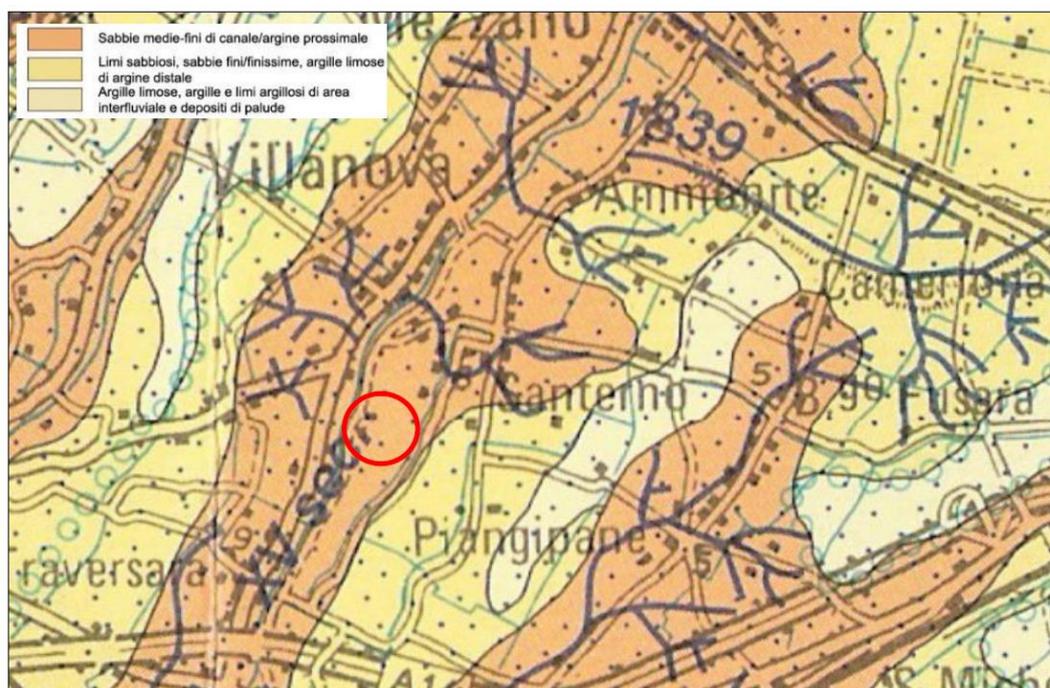


Figura 3-24: Estratto della Carta geologica di pianura in scala libera – Stazione di utenza

La Carta Geologica dell'Emilia-Romagna in scala 1:10.000 (disponibile dal sito del Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli) indica che:

- l'area dell'impianto agrivoltaico ricade in un ambiente di piana alluvionale, che nello specifico trattasi di litotipi argillo-limosi ovvero di terreni tipici dei depositi di piana inondabile in area interfluviale. L'unità geologica è la AES8a, ovvero l'unità di Modena, in particolare trattasi del Sintema emiliano-romagnolo superiore - Subsistema di Ravenna.
- l'area percorsa dal cavidotto ricade in un ambiente di piana alluvionale, che nello specifico trattasi di:
 - litotipi argillo-limosi ovvero di terreni tipici dei depositi di piana inondabile in area interfluviale;
 - litotipi sabbio-limosi di deposito di canale, argine e rotta fluviale o di argine distale.
 L'unità geologica è la stessa di cui sopra.
- l'area della stazione di utenza ricade in un ambiente di piana alluvionale, che nello specifico trattasi di litotipi sabbio-limosi ovvero di terreni tipici dei depositi di canale, argine e rotta fluviale. L'unità geologica è la stessa di cui sopra.

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.

La condizione litologica superficiale, riscontrata in fase di indagine penetrometrica, risulta:

- Area impianto agrivoltaico - pienamente conforme con quanto indicato dalle cartografie tematiche di cui sopra che

sostanzialmente considerano la litologia di superficie ovvero dei primi decimetri di spessore. Dall'analisi delle risultanze delle prove penetrometriche eseguite e delle indagini bibliografiche, si è potuto sostanzialmente rilevare, dopo un primo spessore esiguo di litotipi limosi e sabbio-limosi non sempre presente tra 0,50 m e -2,00 m dal p.c., la presenza di litotipi argillosi e argillo-limosi fino a fine prove (-20 m dal p.c.) tranne le seguenti prove in cui si rileva la presenza di orizzonti maggiormente sabbio-limosi:

- Area 1: CPTU1 da oltre -10,00/-12,00 m fino a -20 m dal p.c.
 - Area 2: CPTU2 da -5 m fino a -15 m dal p.c.
 - Area 3: CPT1 da -7,00 m e prosegue oltre la profondità massima della prova (-10,00 m dal p.c.) e non rilevati nella CPTU1 nella CPT2
- Area Impianto di Utenza - La condizione litologica superficiale, riscontrata in fase di indagine penetrometrica, non è pienamente conforme con quanto indicato dalle cartografie tematiche di cui sopra che sostanzialmente considerano la litologia di superficie ovvero dei primi decimetri di spessore. Dall'analisi delle risultanze delle prove penetrometriche eseguite e delle indagini bibliografiche, si è potuto sostanzialmente rilevare, dopo un primo spessore esiguo di litotipi limosi e sabbio-limosi/argillo-limosi tra 0,60 m e -2,20 m dal p.c., la presenza di litotipi argillosi e argillosi debolmente limosi fino a fine prova (-20 m dal p.c.)

Dal punto di vista geomorfologico, le aree oggetto di studio mostrano una scarsa urbanizzazione essendo ubicate in area agricola di pianura, ad una propensione al dissesto pressoché nulla e ad un rischio alluvioni rare/poco frequenti (ad eccezione delle zone in corrispondenza degli attraversamenti fluviali del cavidotto con rischio di alluvioni frequenti). Le aree di studio, in considerazione della natura geologica, delle caratteristiche geo-meccaniche, nonché della conformazione geomorfologia, non presentano a tutt'oggi condizioni di rischio potenziale al fenomeno della liquefazione né tanto meno di altri evidenti fenomeni deformativi (erosioni, smottamenti, frane). Sull'area non si segnala la presenza di alterazioni significative della struttura pedologica (variazione ad es. della permeabilità e della porosità) né forme significative di erosione (idrica e/o eolica). L'impatto che l'intervento andrà a realizzare sull'assetto geomorfologico attuale sarà abbastanza limitato in quanto non sono previsti particolari movimenti di materiale e/o sbancamenti.

Infine, si specifica che:

- Per la realizzazione delle strade a servizio dell'Impianto agrivoltaico e dei piazzali, si produrranno ridotti movimenti di terra in quanto l'area risulta già sub-pianeggiante. Anche le opere fuori-terra sono state minimizzate mediante la realizzazione di cavidotti che consentiranno di annullare l'impatto visivo.
- Per la realizzazione della strada di accesso all'Impianto di utenza, si produrranno ridotti movimenti di terra in quanto sull'area risulta in parte già essere stata realizzata la viabilità di accesso alla stazione Terna.
- Dal punto di vista geotecnico, sulla base delle indagini geognostiche svolte, sia l'Impianto agrivoltaico che le cabine e gli edifici tecnologici attinenti allo stesso, gli interventi in TOC sui fiumi Senio e Lamone, l'attraversamento delle viabilità pubbliche saranno fondati sul substrato caratterizzato da terreni sostanzialmente argillosi e argillo-limosi.
- Lungo il tracciato del cavidotto, trattandosi di reti tecnologiche interrato a soli 1,2 m di profondità, non si è svolta alcuna indagine geognostica.

Ambiente idrico

Acque superficiali

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

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

La rete di monitoraggio di riferimento per il sessennio 2014-19 è composta da 200 stazioni, di cui la più vicina all'area in esame (ca. 7 km minimi dal parco agrivoltaico) è data dalla Stazione "Senio ad Alfonsine".



Figura 3-25: Reticolo idrografico (Fonte: Cartografia ARPA Emilia-Romagna)

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

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

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

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

Per la stazione in esame è stato rilevato uno stato ecologico 2014-2019 Sufficiente ed uno stato chimico 2014-2019 Buono.

Per l'anno 2020 è stato invece rilevato uno stato chimico Buono ed un valore LIMeco Buono.

Acque sotterranee

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

Lo stato chimico di un corpo idrico sotterraneo può essere:

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

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

1. *acquiferi montani e fondovalle*, in cui il progetto non ricade.
2. *acquifero freatico di pianura*, in cui il progetto ricade, e più precisamente, ricade nel c.i. freatico di pianura fluviale.

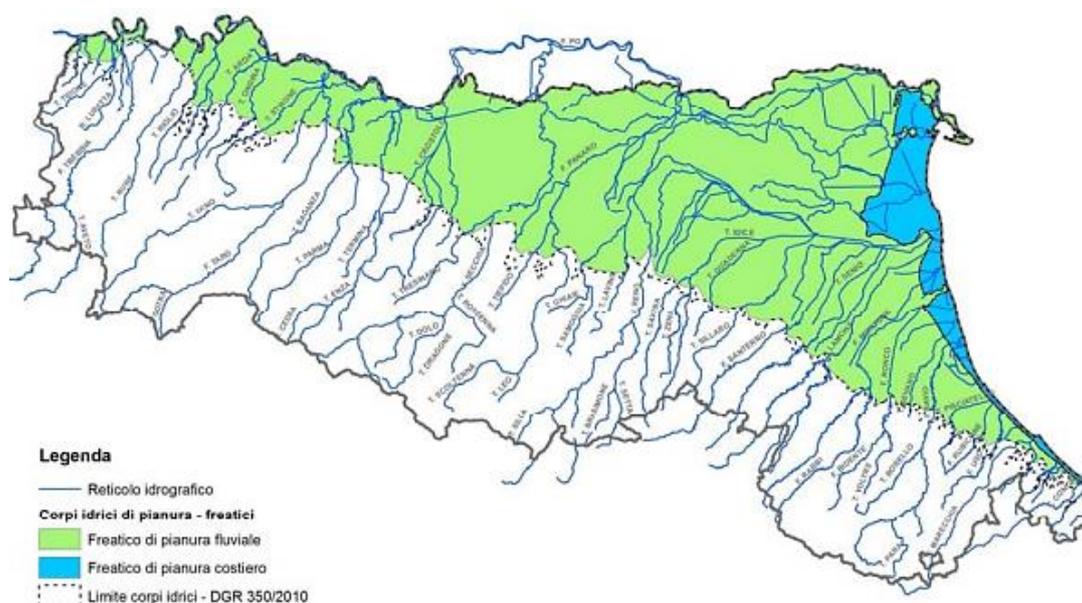


Figura 3-26: Acquifero freatico di pianura

3. *conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori*, in cui il progetto ricade, e più

precisamente, ricade nella Pianura Alluvionale Appenninica – acquifero confinato superiore.

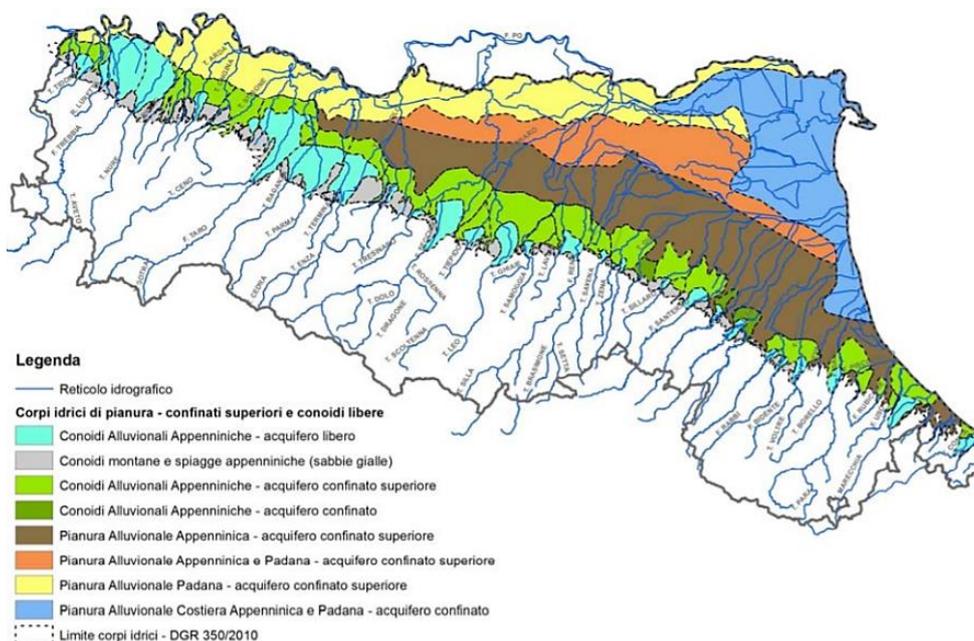


Figura 3-27: Conoidi alluvionali appenniniche - acquifero libero, acquiferi confinati superiori

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

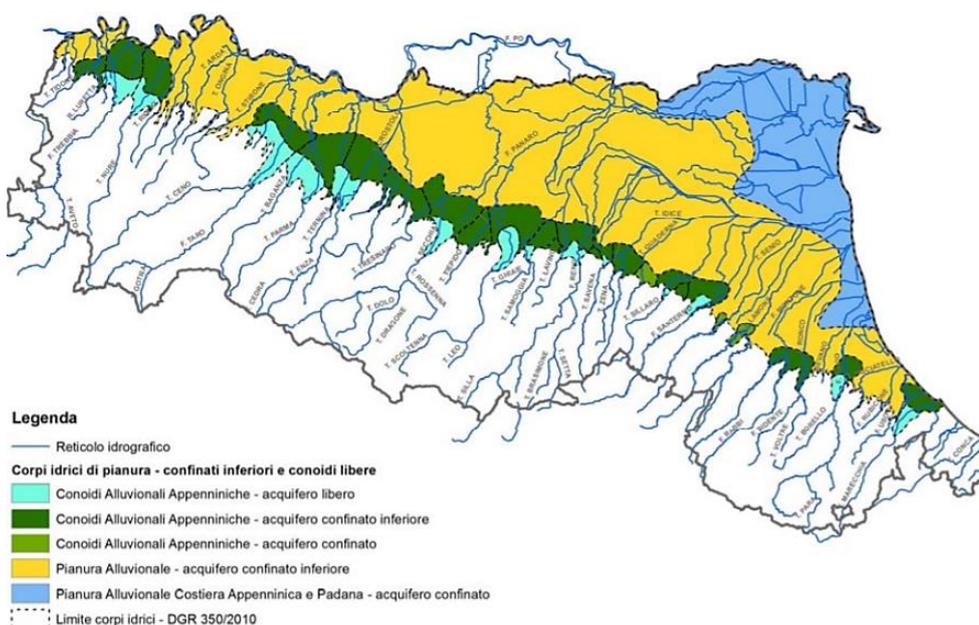


Figura 3-28: Acquiferi confinati inferiori

Secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 152/06 la classificazione degli acquiferi passa attraverso una valutazione di tipo sia

quantitativo che qualitativo, di cui si riporta in seguito i risultati per il sessennio 2014-2019.

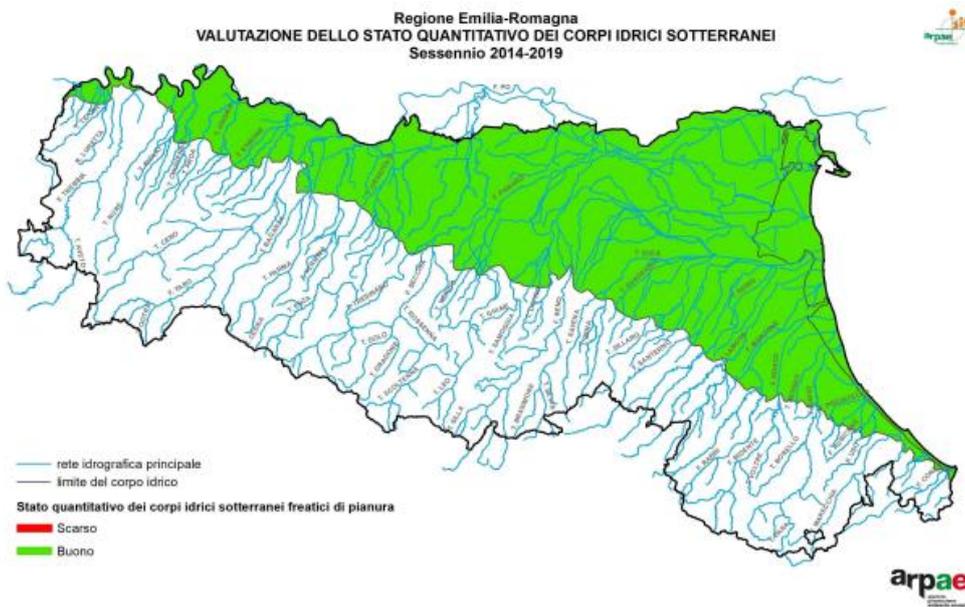


Figura 3-29: Stato quantitativo c.i.s. freatici di pianura

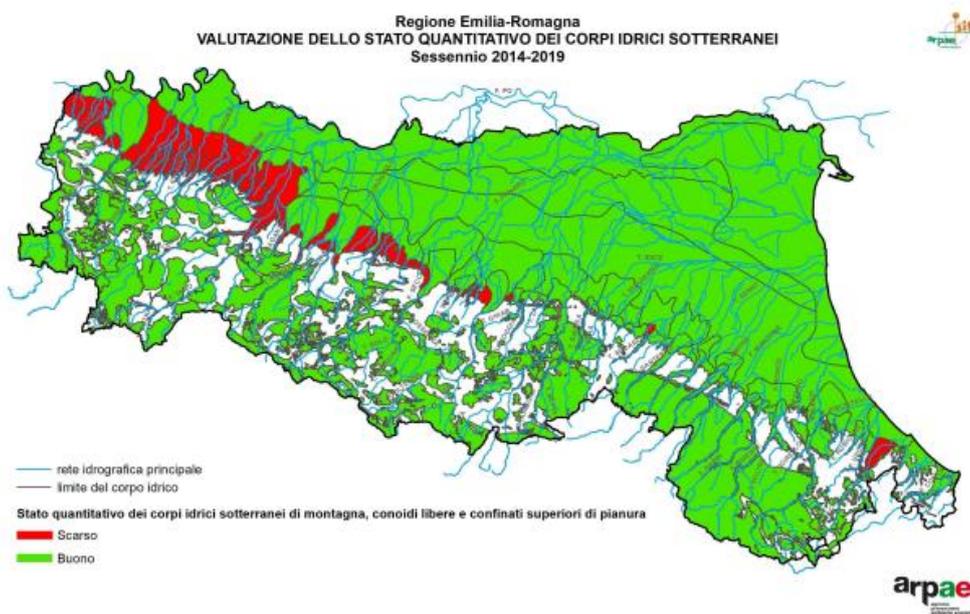


Figura 3-30: Stato quantitativo c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura

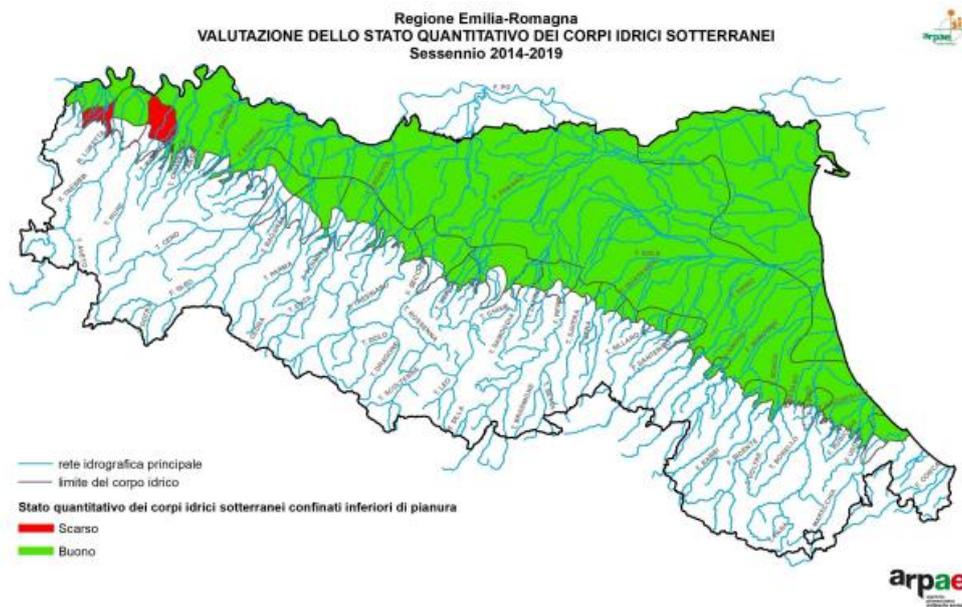


Figura 3-31: Stato quantitativo c.i.s. confinati inferiori di pianura

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

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

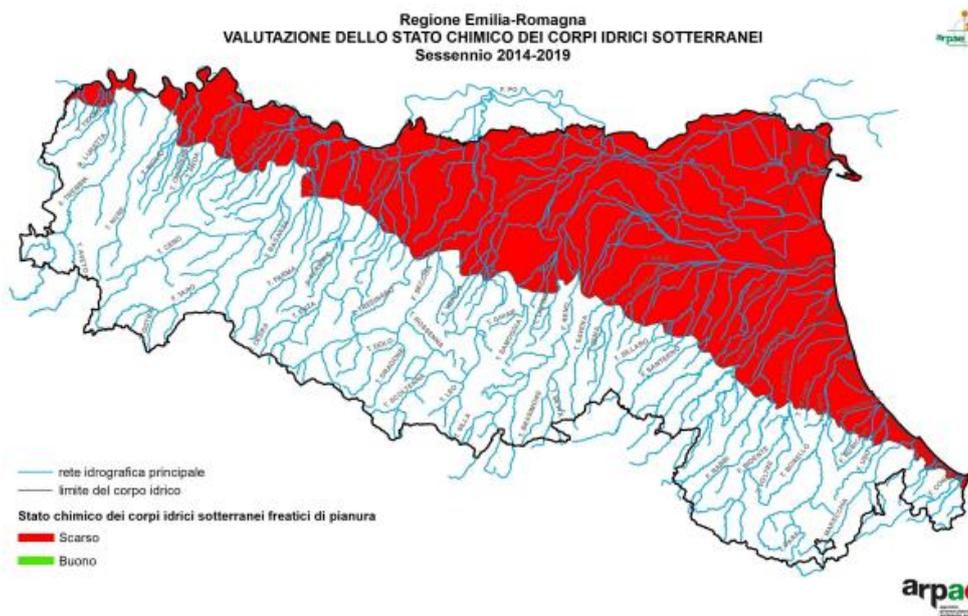


Figura 3-32: Stato chimico c.i.s. freatici di pianura

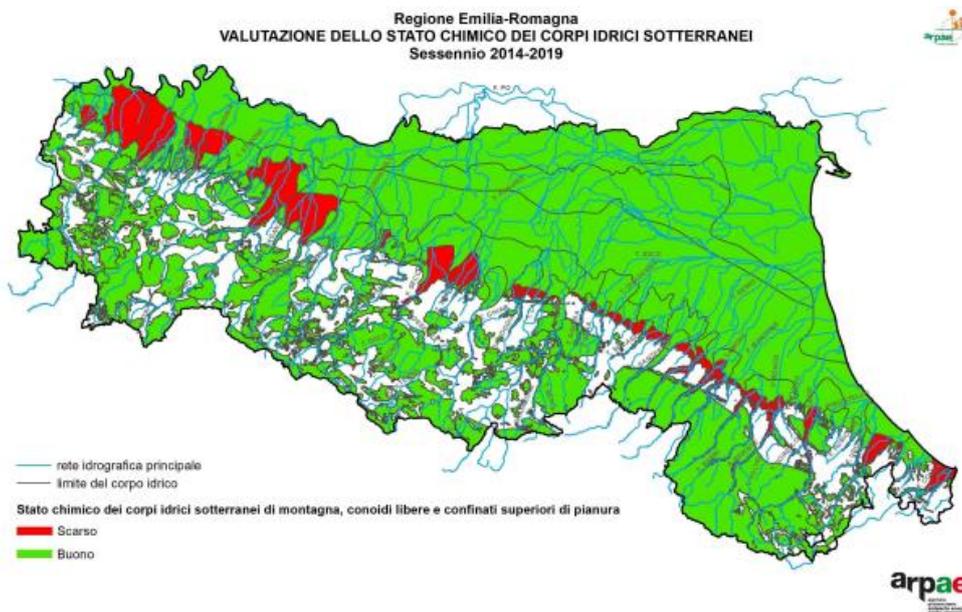


Figura 3-33: Stato chimico c.i.s. di montagna, conoidi libere e confinati superiori di pianura

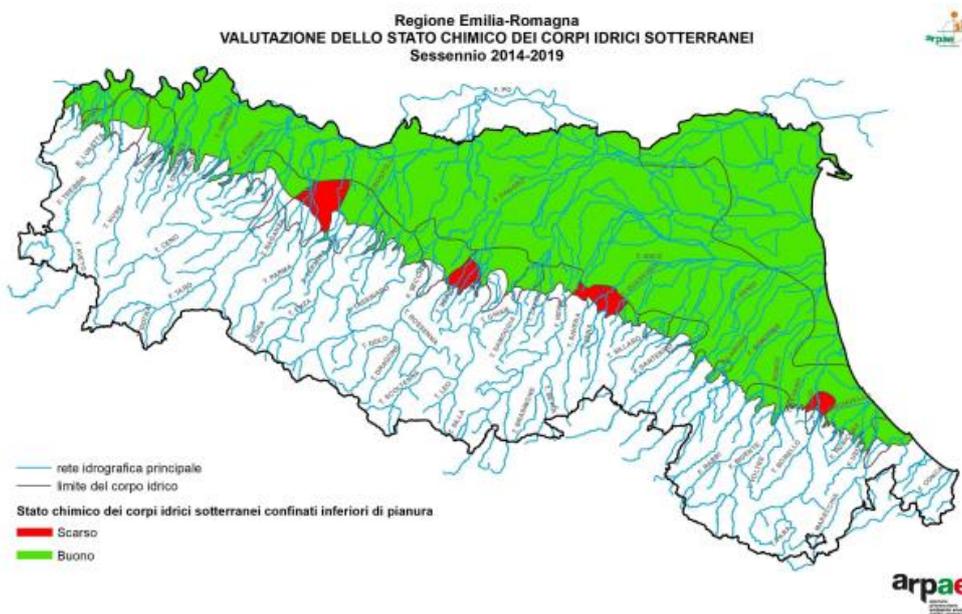


Figura 3-34: Stato chimico c.i.s. confinati inferiori di pianura

3.2.5 Atmosfera: Aria e Clima

Condizioni meteorologiche

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

Di seguito viene analizzato l'andamento meteo climatico nel dettaglio per l'area di interesse, i cui dati di temperatura e vento sono tratti dalla Rete Mareografica Nazionale di ISPRA per la stazione di Ravenna per il triennio 2020-2022. Per il parametro precipitazioni i dati sono tratti dal Sistema nazionale per l'elaborazione e diffusione di dati climatici sviluppato da ISPRA per la stazione di Ravenna-Urbana per l'ultimo triennio disponibile (Gennaio 2018-Ottobre 2020).

Temperatura

I dati della temperatura media mensile dell'aria per il triennio 2020-2022 sono riportati a seguire.

Si osserva un andamento tipico costituito da temperature più elevate in estate, specialmente nei mesi di Luglio e Agosto e temperature minime nei mesi invernali, in particolare Gennaio e Febbraio, con una temperatura media del periodo pari a circa 15,5° C.

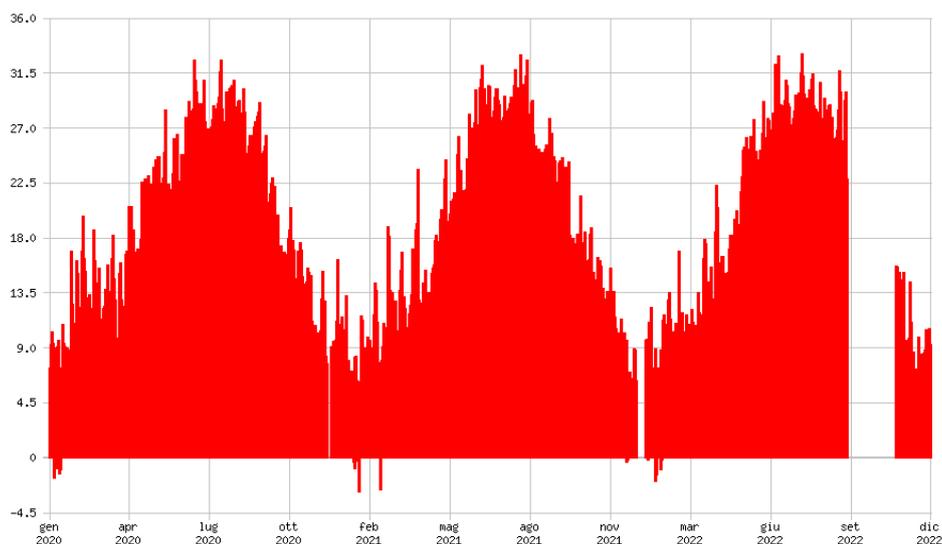


Figura 3-35: Temperatura media dell'aria 2020-2022

Precipitazioni

Per quanto riguarda il regime pluviometrico, si riporta nella seguente figura il totale mensile delle precipitazioni cumulate giornaliere per il periodo 2018-2020.

Si osserva come, in generale, nei mesi invernali, e talvolta primaverili, i valori siano più elevati mentre nei mesi estivi i valori risultano minimi. L'anno più piovoso è risultato il 2018 con valori che si sono discostati notevolmente dalla media annua, pari a circa 66 mm.

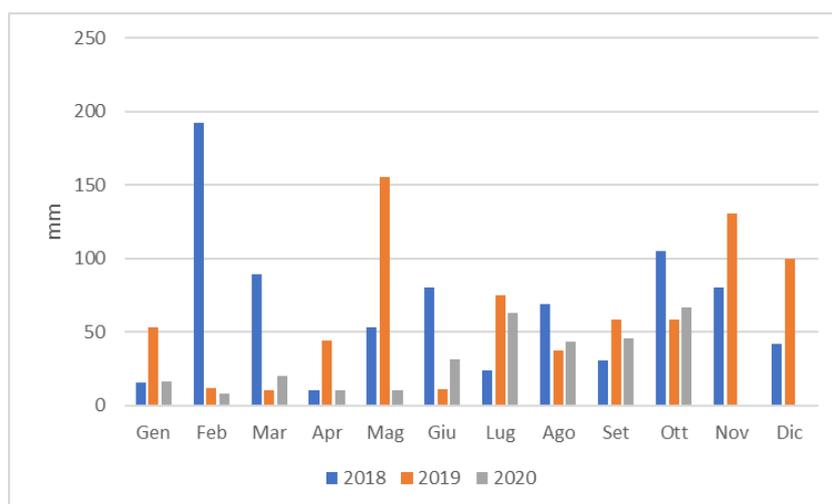


Figura 3-36: Precipitazioni cumulate mensili 2018-2020

Vento

Analizzando la rosa dei venti per il periodo 2020-2022 risulta che la direzione prevalente del vento sia quella di Ovest seguita dalla direzione ONO.

In merito alle intensità lungo le direzioni prevalenti del vento le velocità più diffuse sono quelle 2-4 m/s e 4-6 m/s. Le intensità più forti (> 6 m/s) si hanno invece lungo le direzioni NE ed ENE.

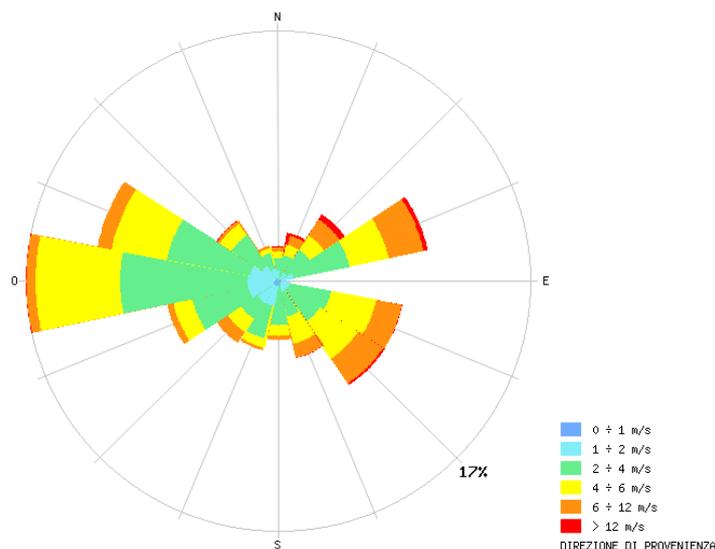


Figura 3-37: Rosa dei venti 2020-2022

Qualità dell'aria

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

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

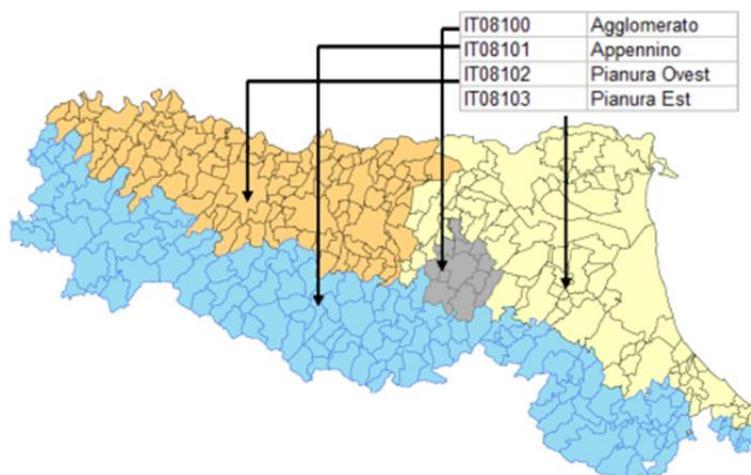


Figura 3-38: Zonizzazione della Regione Emilia-Romagna

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.

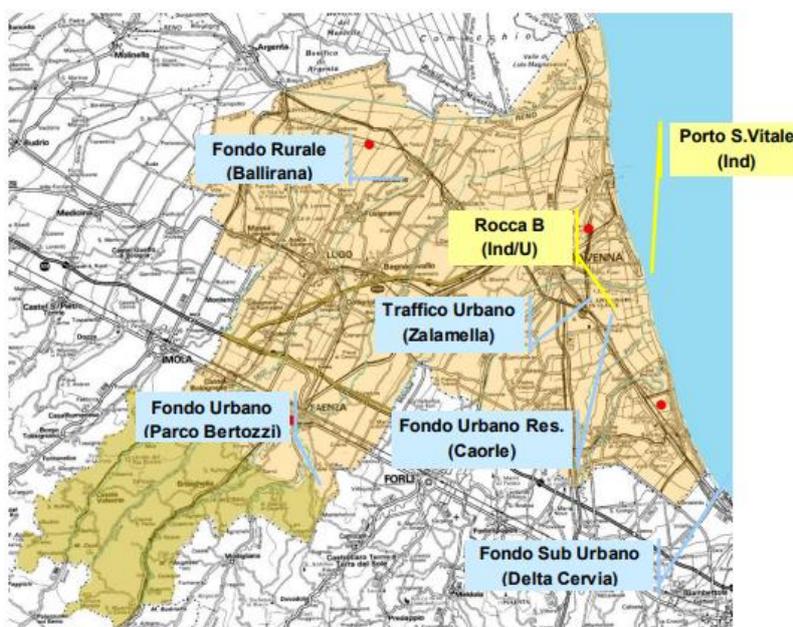


Figura 3-39: Distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria a Ravenna

La stazione di monitoraggio più vicina all'area in esame è quella di "Ballirana" ubicata nel comune di Alfonsine, stazione di fondo rurale.

Per tale stazione sono monitorati solamente i parametri PM2.5, NOx e O₃.

Di seguito viene riportato lo stato di qualità dell'aria per la stazione di cui sopra per l'anno 2021 tratta dal Report annuale qualità dell'aria nella provincia di Ravenna.

NOx

Di seguito 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/m³]				Concentrazioni µg/m³		Limiti Normativi		Valori guida OMS	Valori guida OMS
Stazione	Comune	Tipologia	Efficienza %	Minimo	Massimo	40 µg/m³	Max 18	200 µg/m³	10 µg/m³
						Media anno	N° Sup. 200 µg/m³ h	Max orario	Media anno
Ballirana	Alfonsine	Fondo Rurale	95	< 8	52	13	0	52	13

Figura 3-40: Andamento NO2 nella stazione Barillana

Nel grafico seguente sono rappresentate le concentrazioni medie annue di NO₂ nelle stazioni di fondo sub-urbano e rurale, confrontate con il valore limite del D.Lgs. 155/2010 (linea continua rosa) e con il valore limite dell'OMS-AQG (linea tratteggiata verde). Il valore limite è sempre rispettato nel decennio precedente.

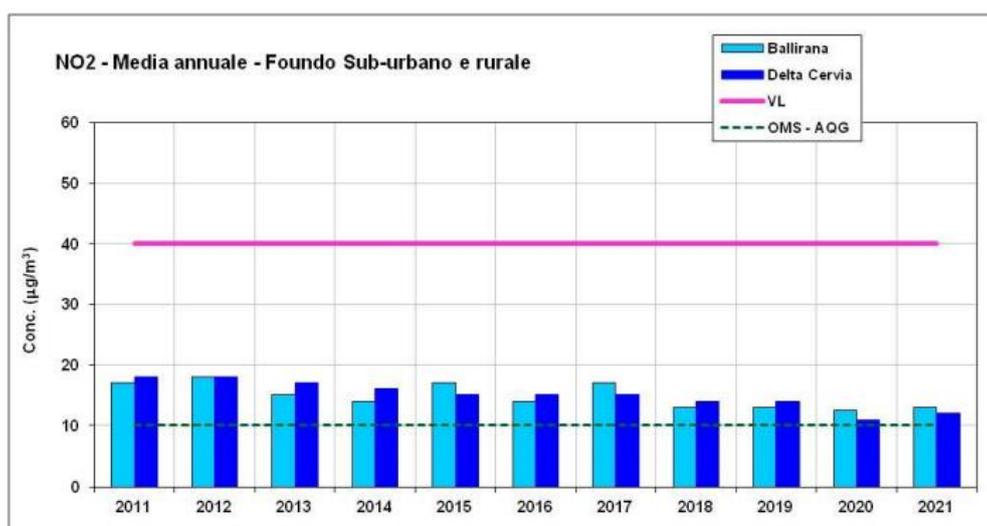


Figura 3-41: NO₂ - Medie annuali - Stazioni di Fondo sub-urbano e rurale

Infine, nella figura a seguire sono riportate le concentrazioni medie mensili del 2021 per le stazioni di fondo sub urbano e rurale. L'andamento è simile in tutte le stazioni: le concentrazioni più alte si rilevano nei mesi invernali mentre, in generale,

i valori assoluti delle stazioni di fondo sono più bassi.

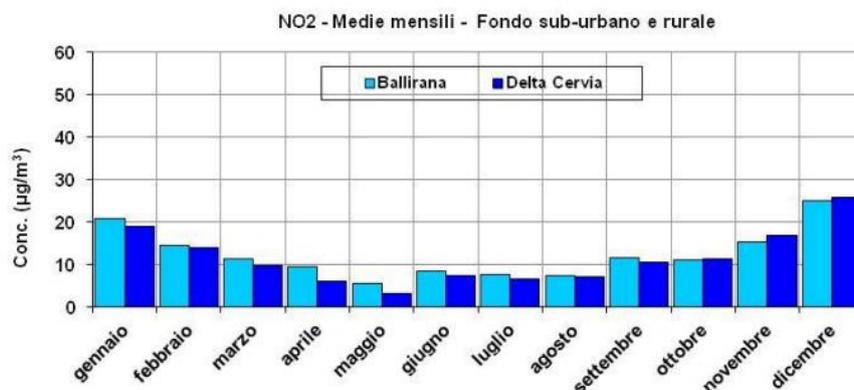


Figura 3-42: NO₂ - Medie Mensili – Fondo Sub-urbano e Rurale

PM2.5

Di seguito 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/m³		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	59	15	15

Figura 3-43: NO₂ - Andamento PM2.5 nella stazione Barillana

Nel grafico seguente sono rappresentate le concentrazioni medie annuali rilevate dal 2016 al 2021 nelle stazioni provinciali della RRQA, messe a confronto con il limite previsto dalla normativa (25 µg/m³– linea rossa). Per la stazione di interesse il valore limite è sempre rispettato.

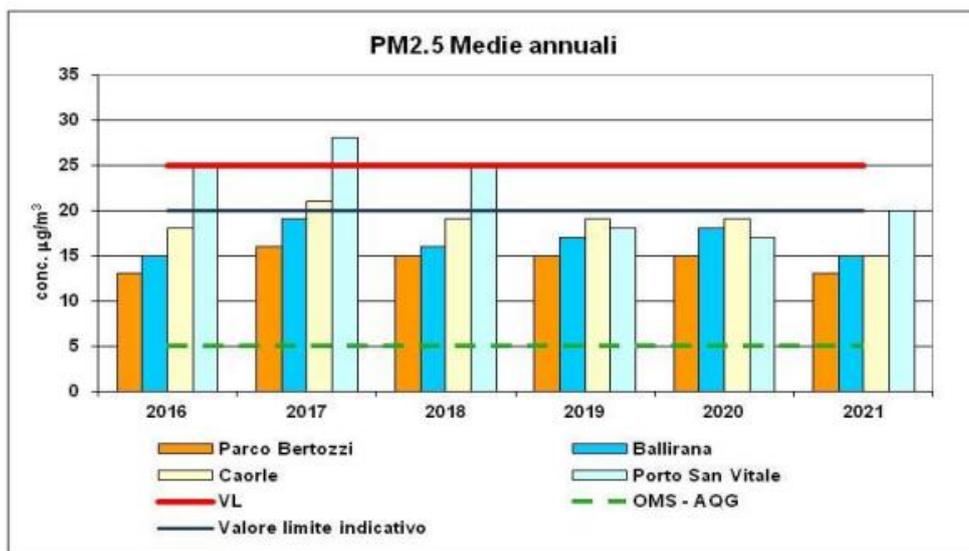


Figura 3-44: NO₂ - Medie annuali PM2.5

O₃

Di seguito 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/m³]				Concentrazioni in µg/m³		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	100	< 8	172	0	0	0	153

O₃	Valori obiettivo per la protezione della salute umana e della vegetazione										AOT 40^T (µg/m³ h)	
	N. gg superamenti di 120 µg/m³ della media massima di 8 h da non superare per più di 25 gg (media 3 anni)										18000 media 5 anni	
Stazione	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	Anno	Media 3 anni	Anno	Media 5 anni
Ballirana	0	0	0	13	0	2	3	0	18	15	21684	16829

Figura 3-45: Andamento O₃ nella stazione Barillana

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).

3.2.6 Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

Secondo il piano territoriale paesaggistico regionale l'area di interesse ricade all'interno dell'Ambito paesaggistico 16 - Distretti dell'agroalimentare romagnolo nonché nel più ampio ambito "Pianura dei distretti frutticoli imolese ravennate".

L'ambito comprende l'area di pianura a nord del tratto di via Emilia compreso tra Imola e Cesena. È caratterizzata da una convivenza di attività agricole, connesse alle coltivazioni di frutteti e vigneti, e attività produttive solo in parte esito della trasformazione degli impianti aziendali.

I sub-ambiti nel quale risulta suddiviso sono i seguenti:

- Pianura centuriata,
- Direttrice San Vitale,
- Bonifica delle ex-valli del Reno,
- Dossi fluviali orientali.

In riferimento ai territori comunali interessati dall'impianto in progetto, il comune di Lugo appartiene ai sub-ambiti della Pianura centuriata e della Bonifica delle ex-valli del Reno; i comuni di Alfonsine e Fusignano alla Bonifica delle ex-valli del Reno; il comune di Bagnacavallo alla Direttrice San Vitale ed ai Dossi fluviali orientali; infine, il comune di Ravenna ai Dossi fluviali orientali.

Di seguito una breve descrizione dei sopra citati sub-ambiti.

Pianura centuriata

È il territorio tra il Sillaro e il Montone caratterizzato dalla leggibilità di un sistema di assetto territoriale dipendente dalla centuriazione. Si tratta della porzione di territorio in cui l'insediamento di case sparse è più denso. L'ambito è interessato da un intenso sviluppo produttivo concentrato soprattutto lungo le principali direttrici di collegamento territoriale. Le coltivazioni a legnose agrarie e i boschi diminuiscono considerevolmente soprattutto negli anni '90. Le risorse naturali sono limitate agli ambiti fluviali. Le connessioni ecologiche in direzione est-ovest sono quasi del tutto assenti.

Direttrice San Vitale

L'assetto territoriale è prevalentemente policentrico e si struttura sulla presenza di alcuni centri urbani di medie dimensioni quali Massa Lombarda, Lugo, Bagnacavallo. I centri storici hanno una morfologia riconoscibile e presentano un tessuto di particolare pregio. Le coltivazioni a legnose sono tendenzialmente in diminuzione su tutto l'ambito con percentuali maggiori nei comuni della direttrice della San Vitale. Aumentano al contrario le coltivazioni a vigneti DOC e DOCG.

Bonifica delle ex-valli del Reno

È una porzione di territorio legata ai corsi dei fiumi Santerno, Senio e Lamone che confluiscono nel Reno. L'andamento dei fiumi e le loro alluvioni hanno determinato nel tempo la morfologia ed hanno influito sullo sviluppo insediativo sia di origine storica che recente. Si tratta di un'area di transizione con il territorio ferrarese. Mentre le coltivazioni a legnose agrarie continuano a diminuire i seminativi aumentano e vanno ad occupare anche le zone di dosso.

Dossi fluviali orientali

È il territorio che ha subito le trasformazioni più rilevanti in termini di morfologia per le variazioni dell'andamento dei principali corsi d'acqua. È caratterizzato dai dossi fluviali del Lamone, del Montone e del Ronco. In particolare la pianura del Montone e del Ronco a nord di Forlì, si caratterizza per un'alternanza di dossi fluviali e zone depressi di estensione piuttosto limitata. I dossi determinano il reticolo della viabilità principale, in particolare di quella di origine storica. Le tracce della centuriazione romana sono diventate evanescenti, mentre restano leggibili i grandi tracciati di comunicazione che

risalgono a diverse epoche storiche. L'assetto territoriale dipende dalla morfologia del territorio. I nuclei rurali minori assumono una forma lineare attestandosi sulla viabilità principale di dosso. Mentre le coltivazioni a legnose agrarie continuano a diminuire i seminativi aumentano e vanno ad occupare anche le zone di dosso.

A livello di patrimonio culturale si rimanda al paragrafo 2.2.3.3 relativo ai già citati e identificati Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici.

3.3 Agenti fisici

3.3.1 Rumore e vibrazioni

Come già specificato in precedenza, l'Impianto agrivoltaico si svilupperà prevalentemente nel Comune di Lugo e solo marginalmente nel Comune di Alfonsine. Dal piano di classificazione acustica comunale si evince come le aree occupate dal futuro impianto appartengano alla Classe III – aree di tipo misto, di cui a seguire si riportano i rispetti limiti ex DPCM 14/11/97.

In relazione all'Impianto di Utenza, situato nel comune di Ravenna, il piano di zonizzazione acustica comunale classifica tale zona in Classe III, pertanto i limiti da rispettare sono gli stessi delle aree di cui sopra.

Tabella 3-2: Limiti di immissione ed emissione (DPCM 14/11/1997)

	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe III-aree di tipo misto	60	50	55	45

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam è stata predisposta una specifica indagine fonometrica, nell'ambito della quale sono stati identificati n. 6 principali ricettori, più prossimi agli interventi in progetto, e potenzialmente riconducibili ad ambiente abitativo, la cui ubicazione è mostrata in figura seguente.

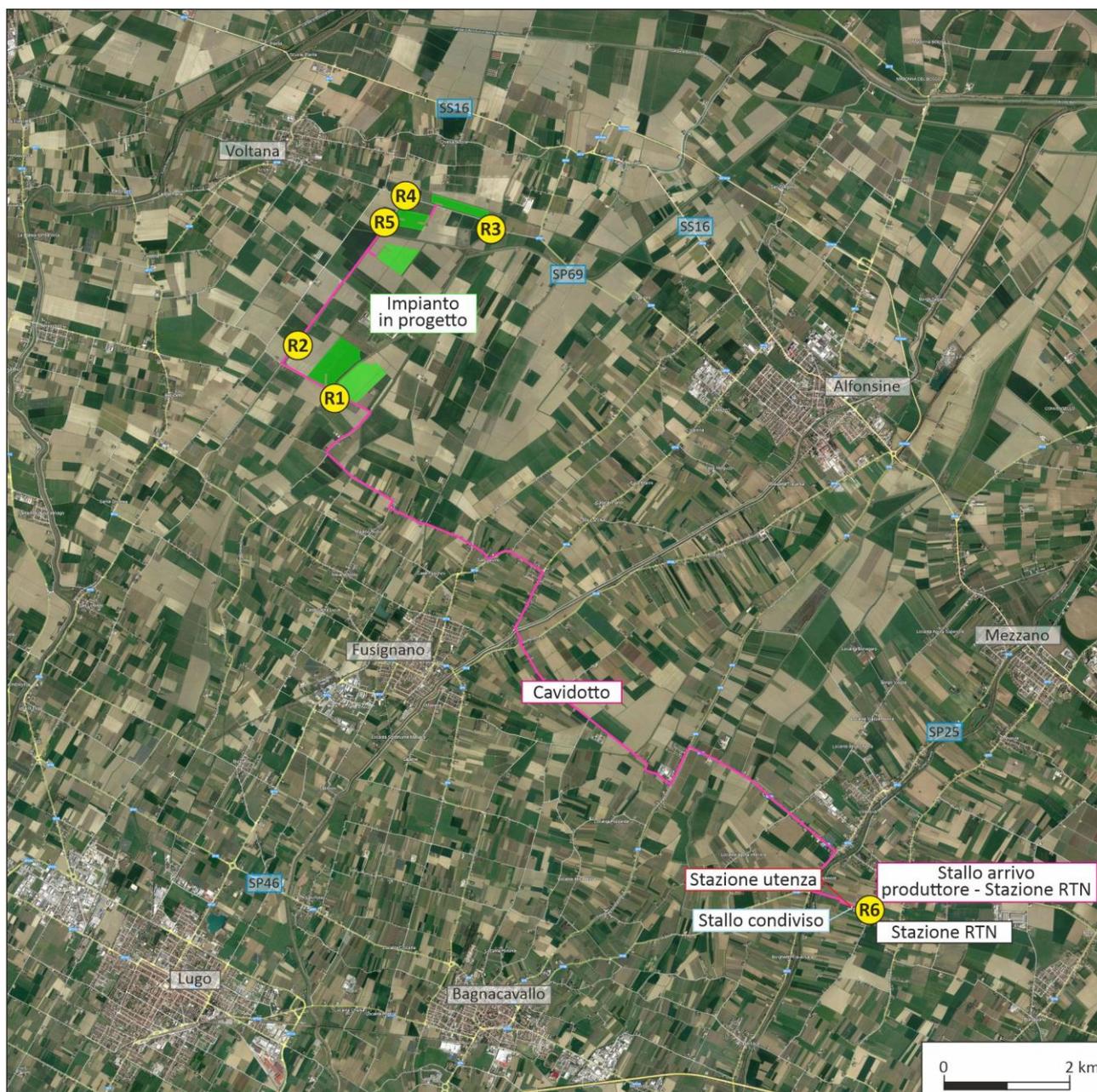


Figura 3-46: Mappa con ubicazione dei potenziali ricettori identificati

La zona dove sarà realizzato l'Impianto agrivoltaico è collocata in un'area rurale; l'uso del suolo è prevalentemente agricolo, con nuclei abitativi ed insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali.

Nelle immediate vicinanze delle aree di intervento la presenza di ricettori è concentrata a Sud e Nord delle aree di realizzazione dell'impianto, ed a est dell'Impianto di Utenza. In tali aree sono presenti, i pochi insediamenti riconducibili ad uso residenziale (civili abitazioni), nelle restanti aree sono presenti esclusivamente nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o al ricovero degli animali nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono.

Per i nuclei riconducibili ad uso residenziale è stato scelto come rappresentativo di tutti gli altri, il ricettore più prossimo all'intervento.

Nella tabella seguente si riporta il confronto con i risultati delle misure e i valori limiti di immissione imposti dalla

zonizzazione comunale ai sensi del D.P.C.M. del 14/11/1997.

Tabella 3-3: Confronto con i limiti di immissione

Punto di misura	Periodo	LAEq, [dB(A)]	Classe	Limite diurno (di immissione)	Limite Notturno (di immissione)	Confronto
M1	Diurno	40,3	III	60	-	Verificato
	Notturmo	27,1	III	-	50	Verificato
M2	Diurno	46,9	III	60	-	Verificato
	Notturmo	46,4	III	-	50	Verificato
M3	Diurno	46,6	III	60	-	Verificato
	Notturmo	38,4	III	-	50	Verificato
M4	Diurno	50,7	III	60	-	Verificato
	Notturmo	37,1	III	-	50	Verificato
M5	Diurno	37,3	III	60	-	Verificato
	Notturmo	29,4	III	-	50	Verificato
M6	Diurno	46,4	III	60	-	Verificato
	Notturmo	30,8	III	-	50	Verificato

L'indagine fonometrica mostra il pieno rispetto dei valori limite di immissione per la classe acustica di riferimento, presso tutti i punti considerati; il valore più alto nel periodo diurno si è presentato presso M4, punto fortemente influenzato nel periodo diurno dal traffico locale, mentre nel periodo notturno il valore maggiore si è riscontrato nei pressi del punto M2 e dovuto anch'esso al traffico locale.

Si evidenzia comunque come tutti i valori misurati, sia nel periodo diurno che in quello notturno, risultino molto ridotti rispetto ai valori limite della classe acustica di appartenenza.

3.3.2 Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

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

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

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

Nel triennio 2019-2021 sono state effettuate in provincia di Ravenna n. 93 campagne di cui n.35 nel comune di Ravenna, nel quale sarà ubicato l'impianto di Utenza in progetto.

Dall'analisi di tutti i valori rilevati risulta che, in nessun caso, il campo elettrico ha superato il limite di esposizione, pari a 20

V/m, e neppure il valore di attenzione e l'obiettivo di qualità (6 V/m come media sulle 24 ore) previsti nelle aree con permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.

Valori del campo elettrico mediato su 6 minuti (che, quindi, devono essere confrontati con il limite di esposizione di 20 V/m) superiori a 5 V/m (1/4 del limite) sono stati rilevati solo in n. 2 postazioni (su un totale di 16) del comune di Ravenna, negli anni 2019 e 2021. Tali postazioni risultano comunque ad una distanza minima di più di 20 km dalla stazione di utenza in progetto.

Anche per i valori del campo elettrico mediato su 24 ore (che, quindi, devono essere confrontati con il valore di attenzione di 6 V/m se nella postazione vi è permanenza continuativa non inferiori a 4 ore giornaliere) superiori alla metà del livello di attenzione (3 V/m) sono stati rilevati in due postazioni del comune di Ravenna. Tali postazioni risultano comunque ad una distanza minima di più di 12 km dalla stazione di utenza in progetto.

3.3.3 Radiazioni ottiche

Si definisce inquinamento luminoso ogni forma di irradiazione di luce artificiale che si disperde al di fuori delle aree a cui è dedicata e, in particolare, oltre il piano dell'orizzonte. Dal punto di vista normativo la materia è regolata dalla Legge Regionale 19/2003. La norma stabilisce i requisiti tecnici e di gestione degli impianti di illuminazione pubblica e privata e detta indirizzi di buona amministrazione ai Comuni sul cui territorio sono presenti Zone di particolare protezione, aree particolarmente tutelate dall'inquinamento luminoso (es. Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000) a cui l'area di progetto in esame non appartiene.

3.3.4 Radiazioni ionizzanti

Per l'anno 2020, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi (ben al di sotto dei limiti fissati dalla CE per la commercializzazione dei prodotti) e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti (ordine di frazioni di μSv) permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.

3.4 Valutazione di sintesi dello stato ante operam

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

Tabella 3-4: Sintesi indicatori stato di qualità ambientale ante operam

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	La mortalità generale nella Regione Emilia-Romagna nell'anno 2021 (55.091 morti, tasso grezzo 1.236,4) è apparsa in eccesso in entrambi i sessi con le cause cardiocircolatorie e tumorali come 1° e 2° causa di decesso in regione.
	Aspetti socio-economici	Indicatori macroeconomici	A livello demografico negli ultimi anni si evidenzia un generale andamento decrescente nella popolazione residente in tutti e cinque i comuni analizzati. A livello economico da sottolineare per il 2021 una ripresa intensa in tutta la provincia di Ravenna, che si è poi riflessa anche a livello occupazionale.
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	La regione è interessata da una rete viaria estremamente ammodernata negli ultimi 15 anni, una tra le più estese reti ferroviarie italiane ed un sistema aeroportuale di riferimento anche a livello internazionale. Le infrastrutture presenti nell'area di interesse sono in grado di garantire adeguati collegamenti verso di essa.
Biodiversità	Flora fauna ed ecosistema	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	L'area di progetto è caratterizzata da un valore ecologico ed una sensibilità ecologica molto bassa, una pressione antropica bassa/media ed una fragilità ambientale molto bassa.
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV – titolo V D.Lgs.152/06)	Nessuna procedura in corso ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativi semplici irrigui.
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	La classificazione dello Stato Ecologico del Fiume Senio per la stazione di Alfonsine per gli anni 2014-2019 è Sufficiente mentre lo Stato Chimico è Buono.
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	I corpi idrici sotterranei di riferimento per l'area in esame hanno registrato per il periodo 2014-2019 uno stato quantitativo Buono ed uno stato chimico Buono tranne per il corpo idrico freatico di pianura.
Atmosfera, Aria e Clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	I dati di monitoraggio della qualità dell'aria registrati nella stazione "Ballirana" per il 2021 mostrano che non sussistono particolari criticità in termini di qualità dell'aria per nessuno degli inquinanti monitorati (NO ₂ , PM _{2.5} , O ₃).
Paesaggio, Patrimonio		Conformità a piani	L'ambito di paesaggio ove ricade il sito di interesse è l'ambito 16 - Distretti dell'agroalimentare romagnolo,

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM
culturale e beni materiali	paesaggistici	caratterizzato in prevalenza da aree agricole e dedite alle coltivazioni di frutteti e vigneti. Per quanto attiene la conformità ai beni paesaggistici nell'area dell'impianto si rimanda al par. 2.2.3.3.
Ambiente fisico	Rumore	Dai Piani di zonizzazione acustica dei Comuni di Alfonsine, Lugo e Ravenna si evince che l'area adibita all'impianto agrivoltaicoe relativa stazione di utenza ricada in Classe III-aree di tipo misto. L'indagine fonometrica ante operam ha mostrato il pieno rispetto dei valori limite di riferimento applicabili sia nel periodo diurno che notturno.
Ambiente fisico	Campi elettrici e magnetici	I monitoraggi effettuati nel triennio 2019-2021 evidenziano il rispetto del limite di esposizione, pari a 20 V/m, del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità (6 V/m come media sulle 24 ore) previsti nelle aree con permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.
Ambiente fisico	Radiazioni ottiche	Non sono presenti nell'area di interesse aree da tutelare dall'inquinamento luminoso (es. Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000).
Ambiente fisico	Radiazioni ionizzanti	Per l'anno 2020, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.

4 ANALISI DI COMPATIBILITÀ

4.1 Analisi delle alternative

Prima di procedere con la descrizione degli interventi in progetto e relative interazioni sulle componenti ambientali, nel presente paragrafo vengono illustrate le principali alternative prese in considerazione dalla Società Proponente in sede di predisposizione del progetto; tale analisi comprende sia le alternative di localizzazione, che le alternative di tipo tecnico-impiantistico, nonché la cosiddetta "alternativa zero" ossia la non realizzazione degli interventi in progetto.

I criteri generali che hanno guidato le scelte progettuali si sono basati, ovviamente, su fattori quali le caratteristiche climatiche e di irraggiamento dell'area, l'orografia del sito, l'accessibilità (esistenza o meno di strade, piste), la disponibilità di infrastrutture elettriche vicine, il rispetto di distanze da eventuali vincoli presenti, o da eventuali centri abitati, cercando di ottimizzare, allo stesso tempo, il rendimento dei singoli moduli fotovoltaici.

Alternative di localizzazione

Come già specificato in precedenza, la scelta del sito per la realizzazione di un impianto agrivoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Nella scelta del sito sono stati in primo luogo considerati elementi di natura vincolistica; l'individuazione delle aree non idonee alla costruzione ed esercizio degli impianti a fonte rinnovabile è stata prevista dal Decreto del 10 settembre 2010, che definisce criteri generali per l'individuazione di tali aree, lasciando la competenza alle Regioni per l'identificazione di dettaglio.

Con riferimento ai più recenti criteri di identificazione delle aree idonee per l'installazione di impianti FER previsti dal D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., si evidenzia come l'area di inserimento dell'impianto in progetto sia ascrivibile ad "area idonea" ope legis in quanto riconducibile alla tipologia di cui all'art. 20 comma 8 lettera c-quater dello stesso D.Lgs.:

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

c-quater) *[...] le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di 500 m per gli impianti fotovoltaici. [...]*

e pertanto il progetto in esame risulta soggetto a procedura semplificata di cui all'art. 22 dello stesso D.Lgs. 199/2021 e s.m.i.

Oltre ai suddetti elementi, di natura vincolistica, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori quali:

- l'orografia del sito, completamente pianeggiante, necessita di interventi modesti di regolarizzazione dei terreni allo scopo di favorire il deflusso dell'acqua piovana verso gli scoli previsti;
- l'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale, con una produzione di energia attesa a P50 pari a 110.960 MWh al primo anno, e circa 1.598 kWh/m²/anno ore equivalenti;
- l'esistenza di una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;
- la connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite una stazione Terna già esistente;
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario);
- l'assenza di beni tutelati sia ambientali che paesaggistici.

Alternative progettuali

La Società Proponente ha effettuato una valutazione preliminare qualitativa delle differenti tecnologie e soluzioni impiantistiche attualmente presenti sul mercato per gli impianti fotovoltaici a terra per identificare quella più idonea, tenendo in considerazione i seguenti criteri:

- Impatto visivo
- Possibilità di coltivazione delle aree disponibili con mezzi meccanici
- Costo di investimento
- Costi di Operation and Maintenance
- Producibilità attesa dell'impianto

Nella Tabella successiva si analizzano le differenti tecnologie impiantistiche prese in considerazione, evidenziando vantaggi e svantaggi di ciascuna.

Tabella 4-1: Vantaggi e svantaggi delle diverse tipologie impiantistiche

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
 <p>Impianto Fisso</p>	Contenuto perché le strutture sono piuttosto basse (altezza massima di circa 4 m)	Poco adatte per l'eccessivo ombreggiamento e difficoltà di utilizzare mezzi meccanici in prossimità della struttura L'area corrispondente all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 10%	Costo investimento contenuto	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso	Tra i vari sistemi sul mercato è quello con la minore producibilità attesa
 <p>Impianto monoassiale (Inseguitore di rotazione)</p>	Contenuto, perché le strutture, anche con i pannelli alla massima inclinazione, non superano i 4,70 m	È possibile la coltivazione meccanizzata tra le interfile Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento 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 3-5%	O&M piuttosto semplice e non particolarmente oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 15-18% (alla latitudine del sito)

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
 <p>Impianto monoassiale (Inseguitore ad asse polare)</p>	Moderato: le strutture arrivano ad un'altezza di circa 6 m	Strutture piuttosto complesse, che richiedono ad basamenti in calcestruzzo, che intralciano il passaggio di mezzi agricoli Struttura adatta per moduli bifacciali, che essendo maggiormente trasparenti, riducono l'ombreggiamento	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 10-15%	O&M piuttosto semplice e non oneroso. Rispetto ai moduli standard si avranno costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20%-23% (alla latitudine del sito)
 <p>Impianto monoassiale (inseguitore di azimut)</p>	Elevato: le strutture hanno un'altezza considerevole (anche 8-9 m)	Gli spazi per la coltivazione sono limitati, in quanto le strutture richiedono molte aree libere per la rotazione L'area di manovra della struttura non è sfruttabile per fini agricoli Possibilità di coltivazione tra le strutture, anche con mezzi meccanici	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra il 25-30%	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori Costi aggiuntivi legati alla manutenzione dei motori del tracker system, pulizia della guida, ecc.	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 20-22% (alla latitudine del sito)
 <p>Impianto biassiale</p>	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 8-9 m	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 25-30%	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la struttura di altezze maggiori Costi aggiuntivi legati alla 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)
	Abbastanza elevato: le strutture hanno un'altezza massima di circa 7-8 m	Possibile coltivare con l'impiego di mezzi meccanici automatizzati, anche di grandi dimensioni L'area corrispondente	Incremento del costo di investimento, comparato all'impianto fisso, nel range tra 45-50%	O&M più complesso, soprattutto per l'attività di lavaggio moduli, essendo la	Rispetto al sistema fisso, si ha un incremento di produzione dell'ordine del 30-35% (alla

Tipo Impianto FV	Impatto Visivo	Possibilità coltivazione	Costo investimento	Costo O&M	Producibilità impianto
Impianti ad inseguimento biassiale su strutture elevate		all'impronta a terra della struttura è sfruttabile, per fini agricoli per un 70% Possibile l'impianto di colture che arrivano a 3-4 m di altezza		struttura di altezze maggiori Costi aggiuntivi legati alla manutenzione del sistema tracker biassiale (doppi ingranaggi)	latitudine del sito)

Si è quindi attribuito un valore a ciascuno dei criteri di valutazione considerati, scegliendo tra una scala compresa tra 1 e 3, dove il valore più basso ha una valenza positiva, mentre il valore più alto una valenza negativa.

I punteggi attribuiti a ciascun criterio di valutazione, sono stati quindi sommati per ciascuna tipologia impiantistica: in questo modo è stato possibile stilare una classifica per stabilire la migliore soluzione impiantistica per la Società Proponente (il punteggio più basso corrisponde alla migliore soluzione, il punteggio più alto alla soluzione peggiore).

Dall'analisi effettuata è emerso che la migliore soluzione impiantistica, per il sito prescelto, è quella monoassiale ad inseguitore di rollio. Tale soluzione, oltre ad avere costi di investimento e di gestione contenuti, comparabili con quelli degli impianti fissi, permette comunque un significativo incremento della producibilità dell'impianto e, nel contempo, è particolarmente adatta per la coltivazione delle superfici libere tra le interfile dei moduli. Infatti, la distanza scelta tra una struttura e l'altra è 12 m, e lo spazio minimo libero tra le interfile è di 7,212 m tale da permettere la coltivazione meccanica dei terreni.

Per maggiori dettagli in merito alla metodologia di valutazione applicata si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo presentato contestualmente al presente SIA.

Alternativa "zero"

Il progetto definitivo dell'intervento in esame è stato il frutto di un percorso che ha visto la valutazione di diverse ipotesi progettuali e di localizzazione, ivi compresa quella cosiddetta "zero", cioè la possibilità di non eseguire l'intervento.

Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi termici di produzione di energia elettrica, tanto che l'intensificazione del ricorso a fonti energetiche rinnovabili è uno dei principali obiettivi della pianificazione energetica a livello internazionale, nazionale e regionale.

I benefici ambientali derivanti dall'operazione dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile, sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica (P50 pari a 110,96 GWh al primo anno) sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 4-2: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti

Inquinante	Fattore di emissione specifico (t/GWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (t/anno)
CO₂	692,2	76806,51
NO_x	0,890	98,75
SO_x	0,923	102,42

Tabella 4-3: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile

Fattore di emissione specifico (tep/kWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (tep/anno)
0,000187	20749,52

La costruzione dell'impianto agrivoltaico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta sia nella fase di cantiere (per le attività di costruzione e installazione dell'impianto) che nella fase di esercizio dell'impianto (per le attività di gestione e manutenzione degli impianti).

Oltre ai vantaggi occupazionali diretti, la realizzazione dell'intervento proposto costituirà un'importante occasione per la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto agrivoltaico (indotto), quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività a carico dell'indotto saranno svolte prevalentemente ricorrendo a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti.

Occorre inoltre considerare che l'intervento in progetto costituisce, come più volte specificato, un'opportunità di valorizzazione del contesto agricolo di inserimento, coniugando la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile con l'attività di coltivazione agricola, perseguendo l'obiettivo di contenimento del consumo di suolo e quello della tutela del paesaggio.

L'intervento previsto concorrerà ad un miglioramento della produttività agricola delle aree interessate, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, viabilità interna al fondo), che includeranno anche la sistemazione, tutela e manutenzione del sistema di regimazione idraulica (deflusso delle acque).

4.2 Descrizione del progetto

Aspetti generali

Come già specificato in precedenza, il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica con tecnologia fotovoltaica, ad inseguimento monoassiale, combinato con l'attività di coltivazione agricola. L'impianto avrà una potenza complessiva installata di 69.423,2 kWp, composto da 99.176 moduli bifacciali con una potenza nominale di 700 Wp e un'efficienza di conversione del 22% circa.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele, con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse (pitch) pari a 12 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Le opere progettuali dell'impianto agrivoltaico da realizzare si possono così sintetizzare:

1. Impianto agrivoltaico ad inseguimento monoassiale ubicato prevalentemente nel comune di Lugo, in località Voltana, e in minima parte nel comune di Alfonsine (RA), in località Fiumazzo;
2. Linee in cavo interrato in media tensione a 30 kV (Dorsali MT), per la connessione delle power station/cabine di raccolta ubicate all'interno dell'impianto fotovoltaico alla sala quadri MT ubicata nell'edificio tecnico della futura stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV, di proprietà della Società. La lunghezza complessiva del tracciato delle Dorsali MT sarà pari a 22 km e il percorso interesserà i comuni di Lugo, Fusignano, Bagnacavallo e Ravenna (RA);
3. Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV (Stazione Utente), da realizzarsi in frazione Santerno, nel comune di Ravenna (RA);
4. Opere Condivise dell'Impianto di Utenza (Opere Condivise), costituite dalle sbarre comuni, dallo stallo arrivo linea e da una linea in cavo interrato a 132 kV, necessarie per la condivisione del nuovo stallo a 132 kV nella stazione di smistamento RTN esistente, denominata "Santerno", tra il progetto della Società CONCETTO GREEN ed eventuali progetti futuri di altre società;
5. Nuovo stallo arrivo produttore della Stazione RTN (Impianto di Rete), per il collegamento delle Opere Condivise alla RTN, da realizzarsi all'interno della stazione di smistamento esistente della RTN "Santerno", di proprietà di Terna S.p.A. (Gestore)

Le opere di cui ai precedenti punti 1) e 2) costituiscono il **Progetto Definitivo dell'Impianto agrivoltaico**. Le opere di cui ai precedenti punti 3) e 4) costituiscono il **Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza** per la connessione, mentre le opere di cui al precedente punto 5) costituiscono il Progetto Definitivo dell'Impianto di Rete.

La superficie complessiva dei terreni su cui si svilupperà l'impianto agrivoltaico è di circa 120 ha. Il paesaggio che caratterizza l'area in esame è riconducibile a quello agricolo di pianura caratterizzata da colture a seminato semplice. Nelle immediate vicinanze del sito sono presenti poche abitazioni sparse, stabilmente abitate, tipiche degli ambienti rurali, concentrate prevalentemente a Sud e a Nord delle aree di realizzazione dell'impianto. Nelle restanti aree sono presenti esclusivamente nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o al ricovero degli animali nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono.

I terreni di progetto sono attualmente coltivati a colture tipicamente in asciutto dalla società proprietaria dei fondi, Agrisfera Società Cooperativa Agricola p.a. ("Agrisfera" o "Società Agricola"), la più grande cooperativa agricola ravennate, che ha scelto di collaborare con la Società allo sviluppo del progetto dell'Impianto agrivoltaico in oggetto.

4.2.1 Criteri di progettazione

La scelta del sito per la realizzazione di un impianto agrivoltaico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell'opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Il sito è stato inizialmente valutato e soppesato sulla base di una serie di elementi oggettivi, di seguito elencati, che hanno favorevolmente indirizzato la società nel proseguire nell'iniziativa:

- L'orografia del sito, completamente pianeggiante, necessita di interventi modesti di regolarizzazione dei terreni allo scopo di favorire il deflusso dell'acqua piovana verso gli scoli previsti;
- l'area presenta buone caratteristiche di irraggiamento orizzontale globale, con una produzione di energia attesa a P50 pari a 110.960 MWh al primo anno, e circa 1.598 kWh/m²/anno ore equivalenti, come si evince dal "Rapporto di producibilità energetica" allegato alla documentazione di Progetto Definitivo;
- l'esistenza di una rete viaria ben sviluppata ed in buone condizioni, che consente di minimizzare gli interventi di adeguamento e di realizzazione di nuovi percorsi stradali per il transito dei mezzi di trasporto delle strutture durante la fase di costruzione;
- la connessione alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale (RTN) tramite una stazione Terna già esistente
- l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario);
- l'assenza di beni tutelati sia ambientali che paesaggistici, come meglio analizzato al paragrafo 2.4.

Conclusa l'analisi preliminare, la Società ha valutato quale tecnologia impiantistica adottare, considerando che un fattore chiave per la scelta della tecnologia è che questa possa integrarsi al meglio con l'attività di coltivazione agricola tra le interfile, garantendo nel contempo una riqualificazione del suolo.

Al termine di questo ulteriore processo di valutazione, tenuto conto dei vincoli ambientali e dei requisiti di buona progettazione, si è arrivati a definire il layout dell'impianto agrivoltaico.

4.2.2 Rispondenza alle linee guida Ministeriali in materia di impianti agrivoltaici

Nella definizione del layout di impianto e del piano tecnico-agronomico, si è prestata attenzione a verificare la rispondenza ai criteri stabiliti dalle Linee Guida in materia di impianti agrivoltaici emanate dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) nel Giugno 2022, nonché alla norma tecnica CEI – PAS 82-93 pubblicata a gennaio 2023 in materia di Impianti Agrivoltaici.

L'impianto in progetto rientra pienamente nella definizione di "impianto agrivoltaico", sia ai sensi delle Linee Guida del MiTE per le quali è richiesta la rispondenza ai requisiti A, B e D.2, che ai sensi della norma CEI che richiede la rispondenza ai soli requisiti A e B.

Di seguito si riportano i criteri sopramenzionati e la dimostrazione della rispondenza dell'impianto agrivoltaico ai requisiti medesimi.

Requisito A – Impianto definibile come "agrivoltaico"

Tale requisito è volto a verificare che l'impianto agrivoltaico sia progettato e realizzato in modo da adottare una configurazione spaziale ed opportune scelte tecnologiche, tali da non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica. Tale risultato si intende raggiunto qualora siano soddisfatti i seguenti criteri:

- criterio A.1: la superficie minima destinata all'attività agricola deve essere almeno il 70% della superficie totale del progetto;
- criterio A.2: il rapporto massimo fra la superficie dei moduli (posizione orizzontale) e la superficie totale del progetto non deve superare il 40%.

Per il progetto in esame, entrambi i criteri sono soddisfatti, come si evince dalla seguente tabella.

Tabella 4-4: Verifica del rispetto del requisito A

N. Requisito	Requisito	Impianto in esame
A.1	$Sup_{Agricola}/Sup_{Totale} > 70\%$	70,01 %
A.2	$LAOR (Sup_{Captante}/Sup_{Totale}) < 40\%$	26,50 %

Requisito B – Garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli

Tale requisito è volto a verificare che l'impianto agrivoltaico sia esercito, nel corso della vita tecnica, in maniera da garantire la produzione sinergica di energia elettrica e prodotti agricoli, valorizzando il potenziale produttivo di entrambi i sottosistemi. In particolare, dovrebbero essere verificati:

- criterio B.1: la continuità dell'attività agricola e pastorale sul terreno oggetto dell'intervento:
 - a) l'esistenza e la resa della coltivazione
 - b) il mantenimento dell'indirizzo produttivo.
- criterio B.2: la producibilità elettrica dell'impianto agrivoltaico deve essere superiore al 60% della producibilità di un impianto standard.

Per il progetto del presente impianto agrivoltaico, entrambi i criteri sono soddisfatti.

Infatti, per il criterio B.1 lettera a), si è stimato un risultato produttivo ad ettaro (q/ha, e di conseguenza economico espresso

in €/ha) identico alla situazione ex ante, ed un risultato produttivo complessivo superiore al 70% della produzione ex ante.

Per quanto concerne il criterio B.1 lettera b), la realizzazione dell'impianto agrivoltaico comporta un mantenimento dell'indirizzo produttivo dei terreni comprovato dal fatto che la stessa Società Agricola proprietaria dei terreni che li coltiva attualmente, continuerà a coltivarli una volta che l'impianto agrivoltaico sarà realizzato in virtù del contratto per l'esecuzione delle attività agricole stipulato tra la Società e Agrisfera in data 21 marzo 2022.

Per la verifica del criterio B.2, la producibilità dell'impianto agrivoltaico, come riportato nel "Rapporto di producibilità energetica" allegato alla documentazione di Progetto Definitivo, risulta essere pari a circa 110.960 MWh/anno.

La producibilità elettrica specifica di riferimento (FVstandard) è stata determinata in accordo a quanto indicato nelle Linee Guida, considerando un impianto fotovoltaico di riferimento, con moduli su supporti fissi orientati a sud, collocato nella stessa area dell'impianto agrivoltaico. Tale valore risulta essere pari a 134.176 MWh/anno.

Il criterio è soddisfatto in quanto il rapporto tra FVagri/FVstandard risulta essere pari al 82,7%, significativamente superiore al valore minimo richiesto del 60%.

In definitiva, il criterio B risulta verificato, come sinteticamente riportato in tabella seguente:

Tabella 4-5: Verifica del rispetto del requisito B

N. Requisito	Requisito	Impianto in esame
B.1	<p>Continuità dell'attività agricola:</p> <ul style="list-style-type: none"> esistenza e resa della coltivazione Mantenimento indirizzo produttivo 	<p>a) Si prevede un risultato produttivo ad ettaro (q/ha, e di conseguenza economico espresso in €/ha) identico alla situazione ex ante, ed un risultato produttivo complessivo superiore al 70% della produzione ex ante;</p> <p>b) Mantenimento dell'indirizzo produttivo comprovato dal fatto che la stessa Società Agricola proprietaria dei terreni che li coltiva attualmente, continuerà a coltivarli una volta che l'impianto agrivoltaico sarà realizzato in virtù del contratto per l'esecuzione delle attività agricole stipulato tra la Società e Agrisfera in data 21 marzo 2022. La presenza dell'impianto non inficerà lo svolgimento delle attività agricole, ed inoltre l'installazione di un nuovo sistema di drenaggio e un'accurata pianificazione delle colture potranno garantire un miglioramento della qualità dei suoli. L'impianto agrivoltaico potrà migliorare e stabilizzare la resa delle colture non irrigate in suoli aridi come quello in oggetto, poichè, assorbendo i raggi solari, sarà in grado di ridurre l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo.</p>
B.2	<p>Producibilità elettrica minima (FVagri \geq 0,6 x FVstandard)</p>	<p>FVagri/FVstandard = 82,7 %</p>

Requisito C – L'impianto agrivoltaico adotta soluzioni integrate innovative con moduli elevati da terra

Tale requisito è volto a verificare che l'altezza minima dei moduli fotovoltaici possa consentire lo svolgimento dell'attività agricola o delle attività zootecniche sull'intera area occupata dall'impianto fotovoltaico oppure se deve essere ridotta ad una parte di essa.

I due parametri da rispettare congiuntamente per ottemperare al Requisito C sono i seguenti:

- a) Trattandosi di impianto su struttura mobile (tracker monoassiale), che l'**altezza media** dei moduli fotovoltaici:
 - o sia almeno pari a 2,1 m nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione);

- o sia almeno pari a 1,3 m nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame).
- b) Che sia svolta l'attività agricola al di sotto dei moduli stessi.

L'impianto agrivoltaico "Lugo" si configura nella seguente maniera:

- l'altezza media dei moduli fotovoltaici coincide con l'altezza dell'asse di rotazione, che è superiore al valore di 2,1 m richiesto (l'asse di rotazione si trova a 2,49 m dal suolo), tuttavia l'altezza minima del pannello inclinato alla sua massima angolazione è inferiore al limite di 2,1 m;
- L'attività agricola sarà comunque svolta al di sotto dei moduli fotovoltaici, come meglio descritto nell'All. C.09 "Relazione tecnico-agronomica" del Progetto Definitivo. Infatti, sebbene l'interfila libera corrispondente alla proiezione dei moduli in posizione orizzontale sia pari a 7,2 m, il piano colturale selezionato è stato definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile fino a 9,5 m. Ne consegue che le aree a ridosso delle strutture di sostegno dei trackers, per una fascia di circa 1,25 m per lato non potranno essere coltivate meccanicamente: tali fasce verranno pertanto seminate con le stessa specie delle interfile al fine di impedire la proliferazione delle piante infestanti.

L'impianto pertanto non può essere classificato come Impianto Agrivoltaico Avanzato ai sensi delle Linee Guida del MiTE (ora MASE) e delle Norme CEI. Si sottolinea che la Società ha valutato le alternative progettuali al fine di fornire una rispondenza anche a tale requisito ma, considerata l'estensione dell'area d'impianto e le attuali tecnologie disponibili sul mercato, la configurazione impiantistica adottata è sicuramente la più idonea per praticare coltivazioni meccanizzate di tipo intensivo.

Tabella 4-6: Verifica del rispetto del requisito C

N. Requisito	Requisito	Impianto in esame
C.1	Altezza media dei moduli fotovoltaici: <ul style="list-style-type: none"> • Superiore a 2,1 m nel caso di attività colturale • Superiore a 1,3 m nel caso di attività zootecnica 	Altezza minima <2,1 m (altezza media asse di rotazione 2,49 m)
C.2	Attività Agricola svolta sotto i moduli	L'attività agricola sarà comunque svolta al di sotto dei moduli fotovoltaici, come meglio descritto nell'All. C.09 "Relazione tecnico-agronomica" del Progetto Definitivo. Infatti, sebbene l'interfila libera corrispondente alla proiezione dei moduli in posizione orizzontale sia pari a 7,2 m, il piano colturale selezionato è stato definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile fino a 9,5 m. Ne consegue che le aree a ridosso delle strutture di sostegno dei trackers, per una fascia di circa 1,25 m per lato non potranno essere coltivate meccanicamente: tali fasce verranno pertanto seminate con le stessa specie delle interfile al fine di impedire la proliferazione delle piante infestanti.

Requisiti D ed E – Sistemi di monitoraggio

Nel corso della vita utile dell'impianto è essenziale eseguire delle attività di monitoraggio al fine di verificare la continuità dell'attività agricola, come riportato nel Requisito B.1 in termini di:

1. esistenza e resa della coltivazione;
2. mantenimento indirizzo produttivo.

Il sistema di monitoraggio deve permettere di verificare le prestazioni del sistema agrivoltaico con particolare riferimento alle seguenti condizioni di esercizio, al fine di poter verificare il rispetto del Requisito D:

- D.1: risparmio idrico;
- D.2: continuità dell'attività agricola, ovvero: impatto sulle colture, produttività agricola per le diverse tipologie di colture o allevamenti e continuità delle attività delle aziende agricole interessate.

In aggiunta a quanto sopra, al fine di verificare il rispetto del Requisito E, è necessario il monitoraggio dei seguenti parametri:

- E.1: recupero della fertilità del suolo;
- E.2: il microclima;
- E.3: la resilienza ai cambiamenti climatici.

In tabella seguente viene riportato il confronto con i requisiti D ed E previsti dalle Linee Guida e le caratteristiche del progetto in esame.

Tabella 4-7: Verifica del rispetto dei requisiti D ed E

N. Requisito	Requisito	Impianto in esame
D.1	Monitoraggio del risparmio idrico	Le colture previste sono colture in asciutto, in continuità con quanto coltivato fino ad oggi. Non è esclusa la possibilità di introdurre colture irrigue sfruttando laddove possibile l'acqua raccolta nei bacini idrici esistenti o dai sistemi di adduzione presenti garantiti dal Canale Emiliano Romagnolo (CER) considerata "acqua ad uso irriguo sostenibile". Le tecniche distributive adottate in tal caso saranno del tipo a media efficienza (es. sprinkler). Sono esclusi i sistemi a bassa efficienza. I consumi idrici espressi in volume per unità di superficie in tal caso verranno monitorati. Laddove possibile verrà sfruttata l'acqua raccolta nei bacini idrici realizzati per l'invarianza idraulica.
D.2	Monitoraggio produttività agricola per le diverse tipologie di colture	La Società Agricola Agrisfera, applicherà le stesse metodologie di verifica della produttività già implementate negli altri terreni agricoli rientranti nella proprietà della cooperativa, e praticherà quindi lo stesso monitoraggio per i terreni dell'impianto agrivoltaico. In tal modo si potranno riscontrare i benefici legati alla realizzazione del sistema di drenaggio volto a prevenire la saturazione del suolo e a migliorare le condizioni di crescita delle colture, oltre ai vantaggi che si possono ricavare dall'ombreggiamento dei moduli nei mesi più caldi che contribuirà a ridurre l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo.
	Monitoraggio della continuità dell'attività agricola	Il monitoraggio delle produzioni servirà a garantire sia la continuità dell'attività agricola che la resa delle coltivazioni, documentando gli effetti procurati dall'impianto agrivoltaico sulle colture. Si prevede l'isolamento di superfici di riferimento individuate sia nelle aree occupate dai pannelli che nelle aree poste al di fuori, verificando la produzione nelle diverse aree coltivate con le medesime colture.

N. Requisito	Requisito	Impianto in esame
		<p>Su ogni raccolto verranno effettuate, a campione, oltre al rilevamento della resa (q/ha), analisi chimiche e nutrizionali (S.S. – proteine – lipidi – carboidrati non strutturali – fibra nelle varie componenti) e del peso specifico.</p> <p>Tutti i dati rilevati verranno raccolti ed elaborati da un sistema informatico e gestiti da apposito software, in modo da creare un database in grado di avere una notevole quantità di elementi e parametri che potranno essere utili per eventuali modifiche migliorative del programma colturale applicato.</p> <p>Tale attività verrà effettuata attraverso la redazione di una relazione tecnica asseverata da un agronomo con cadenza annuale.</p>
E.1	Monitoraggio del recupero della fertilità del suolo	Previste analisi del terreno ogni 5 anni per verificare l'andamento dei parametri chimici del suolo, compresi gli elementi nutritivi: carbonio organico, pH del suolo, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, fosforo assimilabile e potassio assimilabile, capacità di scambio cationico (CSC), Rapporto C/N.
E.2	Monitoraggio del microclima	Prevista l'installazione di sensori agro-meteo che permettono di registrare e ottenere numerosi dati relativi alle colture (ad esempio la bagnatura fogliare) e all'ambiente circostante (valori di umidità dell'aria, temperatura, velocità del vento, radiazione solare). I risultati dei monitoraggi verranno appuntati nel quaderno di campagna.
E.3	Monitoraggio della resilienza ai cambiamenti climatici	<p>I principali cambiamenti climatici nell'area sono legati all'incremento delle temperature medie e alla variazione del regime delle precipitazioni, così come alla variazione nella frequenza e nell'intensità di eventi estremi. Questi fattori influenzano la produttività delle colture.</p> <p>Il monitoraggio consentirà anche di valutare i benefici che si potranno conseguire mediante l'ombreggiamento delle colture nei periodi prolungati in assenza di piogge, in quanto, come meglio descritto nell'All. C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica", l'ombra generata dagli impianti agrivoltaici riduce l'evapotraspirazione e la temperatura del suolo, e di conseguenza il fabbisogno idrico delle colture, aumentando la resilienza del settore agroalimentare rispetto agli impatti del cambiamento climatico. Inoltre, prevedendo la realizzazione di invasi nei terreni, si andrà a prevenire il rischio di eventuali allagamenti causati da eventi alluvionali estremi.</p> <p>L'installazione dei sensori agro-meteo consentirà di verificare la resilienza delle colture in termini di resa.</p>

4.2.3 Descrizione dell'impianto agrivoltaico

Il componente principale di un impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua.

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box"). L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi DC dalle string box ad un gruppo di conversione (dette Power Station), costituito da uno o due inverter e da un trasformatore elevatore. A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite le dorsali MT e trasferita al quadro MT situato nell'edificio della Stazione di Trasformazione 132/30 kV (Impianto di Utenza).

Il parco agrivoltaico in progetto è ad inseguimento monoassiale (inseguimento di rollio) con una potenza complessiva installata di 69.423,2 kWp, composto da 99.176 moduli bifacciali con una potenza nominale di 700 Wp e un'efficienza di conversione del 22% circa.

Le strutture di sostegno dei moduli saranno disposte in file parallele, con asse in direzione Nord-Sud, ad una distanza di interasse (pitch) pari a 12 m. Le strutture saranno equipaggiate con un sistema tracker che permetterà di ruotare la struttura porta moduli durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione rispetto ai raggi solari.

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è caratterizzato dai seguenti elementi:

- Unità di generazione costituita da un numero totale di stringhe di 3.542, ciascuna avente n. 28 moduli in serie, per un totale di 99.176 moduli;
- N° 18 power stations, con potenza nominale variabile tra 2.667 kVA e 4.400 kVA, dove avviene la conversione DC/AC e l'elevazione a 30 kV;
- N° 18 cabine per servizi ausiliari;
- N° 3 cabine di raccolta MT
- N° 1 Edificio Magazzino/Sala Controllo;
- N° 1 Stazione di Trasformazione 132/30 kV (si faccia riferimento al progetto definitivo dell'Impianto di Utenza);
- N° 3 Dorsali MT costituite da cavi a 30 kV per la connessione delle unità di conversione (Power Station) alla Stazione di Trasformazione 132/30kV;
- Una rete di trasmissione dati in fibra ottica e/o RS485 per il monitoraggio e il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
- Una rete elettrica in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei trackers (motore di azionamento);
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzione.

Una mappa contenente il lay out generale dell'impianto agrivoltaico viene riportata a seguire, mentre per la planimetria di dettaglio si rimanda alla Tav. 13 "Layout impianto agrivoltaico" di Progetto Definitivo.



Figura 4-1: Lay out generale impianto agrivoltaico

4.2.3.1 Unità di generazione

Di seguito si riporta una descrizione generale dei principali componenti dell'unità di generazione dell'impianto agrivoltaico in esame, rimandando, per gli aspetti di dettaglio, alla documentazione di Progetto Definitivo presentata contestualmente al presente SIA.

Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza (>20%) e ad elevata potenza nominale (700 Wp). Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

Per la tipologia di impianto e per ridurre gli ombreggiamenti a terra è previsto l'utilizzo di moduli fotovoltaici bifacciali o, quantomeno, di moduli fotovoltaici monofacciali con EVA trasparente e doppio vetro. La tipologia specifica sarà definita in fase esecutiva cercando di favorire la filiera di produzione locale. Le caratteristiche preliminari dei moduli utilizzati per il dimensionamento dell'impianto sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 4-8: Caratteristiche tecniche preliminari del modulo fotovoltaico

Grandezza	Valore
Potenza nominale	700 Wp
Efficienza nominale	22,37 % @ STC
Tensione di uscita a vuoto	47 V
Corrente di corto circuito	18,76 A
Tensione di uscita a Pmax	39,4 V
Corrente nominale a Pmax	17,67 A
Dimensioni	2384 mm x 1303 mm x 30 mm

Collegamento dei moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici sono collegati tra loro in serie attraverso dei connettori di tipo maschio-femmina (tipo MC4 e/o MC3), formando delle stringhe. Ogni stringa è formata da 28 moduli, per un totale di 3.542 stringhe per l'intero l'impianto fotovoltaico.

Le diverse stringhe sono raggruppate e connesse in parallelo alle string boxes (quadri di parallelo DC), a loro volta collegate agli inverter tramite cavi DC. Le string boxes sono installate all'esterno, sotto le vele, e il loro involucro garantirà lunga durata e massima sicurezza. Le String Boxes con 16, 24 o 32 ingressi di stringa sono dotati di 2 uscite per i cavi per ciascun polo e comprendono un campo di tenuta da 17 a 38,5 millimetri. Possono essere utilizzati cavi con sezioni da 70 a 400 mm².



Figura 4-2: Tipico string box

4.2.3.2 Gruppo di conversione CC/CA (Power Stations)

Ogni gruppo di conversione è composto da un inverter e da un trasformatore BT/MT. I gruppi inverter hanno la funzione di riportare la potenza generata in corrente continua dai moduli fotovoltaici alla frequenza di rete, mentre il trasformatore provvede ad innalzare la tensione al livello della rete interna dell'impianto (30 kV).

La tipologia specifica del gruppo di conversione sarà definita in fase di progettazione esecutiva, scegliendo tra i vari produttori di inverter e/o gruppi di conversione. Le Power Station avranno orientativamente dimensioni 6,10 x 2,44 m ed altezza pari a 2,9 m, e saranno rialzate rispetto al piano campagna di una quota definita in base a valutazioni di regimazione idraulica prendendo come riferimento la quota delle strade limitrofe all'area di installazione.

Nel caso specifico, per ogni sottocampo di generazione, è previsto un gruppo di conversione CC/CA, per un totale di 18 gruppi.

Il gruppo di conversione (chiamato anche power station), con potenza nominale variabile da 2.667 kVA a 4.400 kVA individuato in questa fase preliminare di progettazione, prevede l'utilizzo di un inverter e un trasformatore elevatore, inclusivi di compartimenti MT e BT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'area.



Figura 4-3: Tipico power station con inverter e trasformatore elevatore

Inverter

Gli inverter sono del tipo centralizzato con potenza nominale variabile da 2.667 kVA a 4.400 kVA e potranno essere installati sia all'interno di cabine/container o esterni. Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter.

L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

La potenza nominale degli inverter potrà variare in fase esecutiva a seconda della tecnologia prescelta ma sarà tale da assicurare che non venga mai superato il limite di potenza in immissione al punto di consegna stabilito dalla STMG pari a 70.000 kW.

Trasformatore MT/BT

Il trasformatore eleva la tensione c.a. in uscita dall'inverter al valore della rete MT (30 kV). Il trasformatore può essere di tipo a secco o isolato in olio. In quest'ultimo caso è prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata. Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di

temperatura, relè Buchholtz., ecc.

Compartimento MT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto MT, è installato il Quadro MT, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra Power Station o meno (Cella MT per arrivo, partenza e trasformatore ausiliario).

Compartimento BT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
- UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiate nella cabina inverter;
- Trasformatore di tensione per i servizi ausiliari.

Cabine servizi ausiliari

In prossimità di ogni gruppo di conversione sono installate delle cabine (o, in alternativa, dei container) di dimensioni 3,6 x 2,6 m ed altezza pari a 2,7 m, rialzate rispetto al piano campagna di una quota definita in base a valutazioni di regimazione idraulica prendendo come riferimento la quota delle strade limitrofe all'area di installazione. In particolare le cabine servizi ausiliari conterranno le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M, illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando tracker del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di monitoraggio e controllo dell'Impianto Fotovoltaico del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo del sottocampo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.

Cabine di raccolta

Sono state previste tre cabine di raccolta, rispettivamente T1 posizionata all'interno dell'Area 4A, T2, posizionata all'interno dell'Area 4B e T3, posizionata in prossimità dell'ingresso dell'Area 4C, per consentire le manovre di sezionamento e manutenzione sulle dorsali. Le cabine sono dimensionate per ospitare un quadro MT per la connessione delle linee dorsali e un quadro BT per le alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, ausiliari quadri, ecc.).

Le cabine di raccolta avranno dimensioni pari a 6,8 x 2,6 m, altezza pari a 2,7 m e saranno rialzate rispetto al piano campagna di una quota definita in base a valutazioni di regimazione idraulica prendendo come riferimento la quota delle strade limitrofe all'area di installazione.

Edificio Magazzino/Sala Controllo

In prossimità di uno degli ingressi all'area di impianto, in posizione baricentrica, è prevista l'installazione di una cabina prefabbricata/container di dimensioni 12,2 x 2,5 m ed altezza pari a 2,9 m, rialzato rispetto al piano campagna di una quota definita in base a valutazioni di regimazione idraulica prendendo come riferimento la quota della strada limitrofa all'area di installazione. Tale edificio sarà suddiviso in due locali:

- Magazzino per lo stoccaggio dei materiali di consumo dell'impianto fotovoltaico;
- Sala Controllo, dove è installata una postazione locale per il controllo di tutti i parametri provenienti dall'impianto fotovoltaico, dalle stazioni meteo, dai trackers e dall'impianto antintrusione/TVCC.

Strutture di Sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 12 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza di interasse tra le strutture, gli ingombri e l'altezza del montante principale (circa 2,5 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico ed attività agricole, come mostrato nella successiva figura.

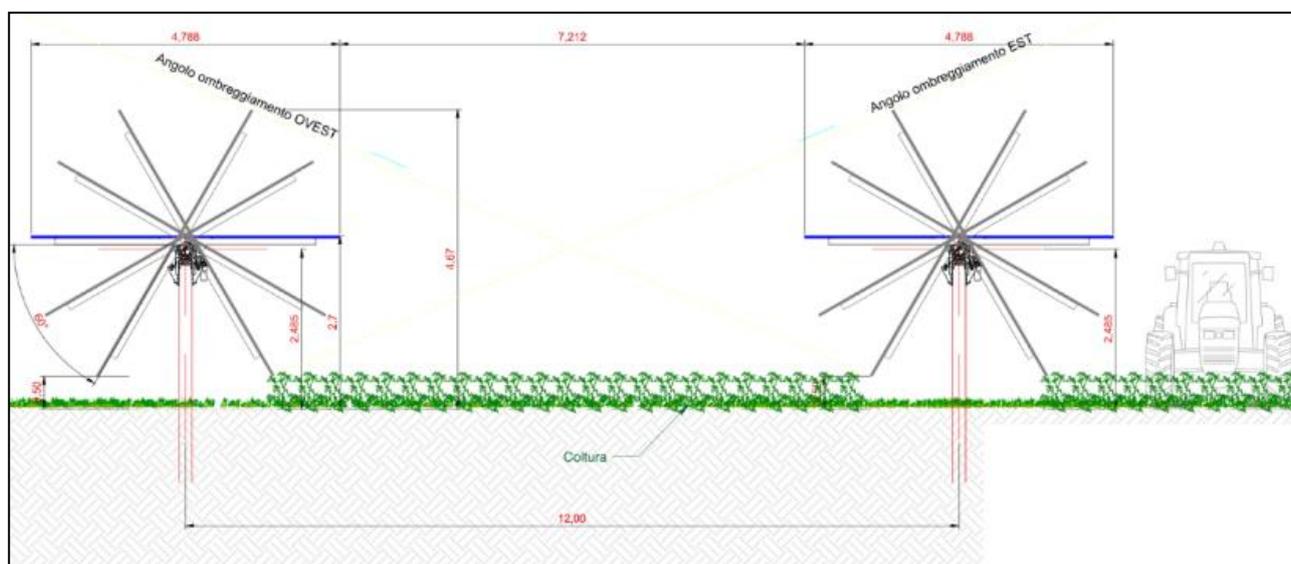


Figura 4-4: Tipico struttura di sostegno

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici.
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli. L'inseguitore è costituito essenzialmente da un motore elettrico (controllato da un software), che tramite un'asta collegata al profilato centrale della struttura di supporto, permette di ruotare la struttura durante la giornata, posizionando i pannelli nella perfetta angolazione per minimizzare la deviazione dall'ortogonalità dei raggi solari incidenti, ed ottenere per ogni cella un surplus di energia fotovoltaica generata.

Le strutture saranno opportunamente dimensionate per sopportare il peso dei moduli fotovoltaici, considerando il carico da neve e da vento della zona di installazione. La tipologia di struttura prescelta è ottimale per massimizzare la produzione di energia utilizzando i moduli bifacciali.

L'inseguitore solare serve ad ottimizzare la produzione elettrica dell'effetto fotovoltaico (il silicio cristallino risulta molto sensibile al grado di incidenza della luce che ne colpisce la superficie) ed utilizza la tecnica del backtracking, per evitare fenomeni di ombreggiamento a ridosso dell'alba e del tramonto. In pratica nelle prime ore della giornata e prima del

tramonto i moduli non sono orientati in posizione ottimale rispetto alla direzione dei raggi solari, ma hanno un'inclinazione minore (tracciamento invertito). Con questa tecnica si ottiene una maggiore produzione energetica dell'impianto fotovoltaico, perché il beneficio associato all'annullamento dell'ombreggiamento è superiore alla mancata produzione dovuta al non perfetto allineamento dei moduli rispetto alla direzione dei raggi solari.

L'algoritmo di backtracking che comanda i motori elettrici consente ai moduli fotovoltaici di seguire automaticamente il movimento del sole durante tutto il giorno, arrivando a catturare il 15-20% in più di irraggiamento solare rispetto ad un sistema con inclinazione fissa.



Figura 4-5: Esempio struttura e modulo FV bifacciale

4.2.3.3 Cavi

Cavi solari di stringa

Sono definiti cavi solari di stringa, i cavi che collegano le stringhe (i moduli in serie) ai quadri DC di parallelo e hanno una sezione variabile da 6 a 10 mmq (in funzione della distanza del collegamento).

I cavi solari di stringa sono alloggiati all'interno del profilato della struttura e interrati per brevi tratti (tra inizio vela e quadro DC di parallelo).

I cavi saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate oppure in sistemi chiusi similari, sono resistenti all'ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216.

Le condizioni di posa sono:

- Temperatura minima di installazione e maneggio: -40 °C
- Massimo sforzo di tiro: 15 N/mm²
- Raggio minimo di curvatura per diametro del cavo D (in mm): 4D

Cavi solari DC

Sono definiti cavi solari DC, i cavi che collegano i quadri di parallelo DC agli inverter e hanno una sezione variabile da 70 a 400 mm² (dipende dal numero di stringhe in parallelo e dalla distanza quadro DC-Inverter).

I cavi solari DC sono direttamente interrati e solo in alcuni brevi tratti possono essere posati sulla struttura all'interno del profilato della struttura portamoduli. Anche in questo caso i cavi saranno del tipo FG21M21 o equivalenti (rame o alluminio) indicati per interconnessioni dei vari elementi degli impianti fotovoltaici. Si tratta di cavi unipolari flessibili con tensione nominale 1500 V c.c. per impianti fotovoltaici con isolanti e guaina in mescola reticolata a basso contenuto di alogeni testati per durare più di 25 anni.

Essi sono adatti per l'installazione fissa all'esterno ed all'interno, senza protezione o entro tubazioni in vista o incassate oppure in sistemi chiusi similari, sono resistenti all'ozono secondo EN50396, ai raggi UV secondo HD605/A1. Inoltre, sono testati per durare nel tempo secondo la EN 60216.

Cavi alimentazione trackers

Sono cavi di bassa tensione utilizzati per alimentare elettricamente i motori presenti sulle strutture. Potranno essere installati nei quadri di distribuzione per alimentare più motori contemporaneamente. Questi cavi sono alloggiati sia sulle strutture (nei profilati metallici della struttura) che interrati, a seconda del percorso previsto dal quadro BT del sottocampo di appartenenza fino al motore elettrico da alimentare. In alternativa i motori potrebbero essere alimentati dalle string box con alimentatori DC/AC, senza modificare né le caratteristiche dei cavi né il tipo di posa.

Si utilizzerà un cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi (tipo FG7R).

Cavi Dati

Costituiscono i cavi di trasmissione dati riguardanti i vari sistemi (fotovoltaico, trackers, stazioni meteo, antintrusione, videosorveglianza, contatori, apparecchiature elettriche, sistemi di sicurezza, connessione verso l'esterno, ecc.). Le tipologie di cavo possono essere di due tipi:

- Cavo RS485 per tratte di cavo di lunghezza limitata;
- Cavo in F.O., per i tratti più lunghi.

Cavi MT

Tracciato dei cavi

I cavi MT (di progetto 30 kV) collegano i vari gruppi di conversione tra loro fino alla stazione utente 132/30 kV. Il tracciato dei cavi MT si può distinguere in:

- *Interno al perimetro dell'impianto fotovoltaico:* interessa il collegamento delle power station in ciascuna delle quattro aree costituenti il campo fotovoltaico. La posa dei cavi è esclusivamente in terreno agricolo, per il solo collegamento della power station N.14 alla N.15 è previsto un attraversamento del canale consorziale Morelle in TOC. I tracciati interni che collegano i gruppi di conversione sono ottimizzati per minimizzare il percorso stesso e sono rappresentati nella Tav. 19a "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione tracciato cavi e tipico posa cavi AC - interni all'impianto" di progetto. Nella stessa tavola sono rappresentati anche i tipici di posa dei cavi MT interni all'impianto;
- *Esterno al perimetro dell'impianto:* il collegamento delle quattro aree costituenti il campo fotovoltaico avviene tramite n. 3 dorsali MT per il trasporto dell'energia prodotta al punto di consegna. I cavi sono posati lungo strade bianche o asfaltate (vicinali, provinciali) e, per un breve tratto, in terreno agricolo (in prossimità dell'Impianto di Utenza).

Il percorso della Dorsale N. 1 si snoda nel modo seguente:

- parte dall'Area 1 costeggia l'impianto agrivoltaico a sud per circa 550 m;
- Attraversa il Fosso Raulla e lo Stradone Bentivoglio/Via Torretta per poi proseguire per circa 240 m verso sud lungo una strada interpoderale che ricade sulla particella 340 del foglio 15 nel Comune di Lugo e sulla particella 45 del foglio 68 del Comune di Alfonsine, fino a raggiungere l'Area 2;
- Attraversa da Est a Ovest l'Area 2 dell'impianto agrivoltaico;
- Prosegue lungo la strada comunale Lunga Inferiore per circa 2,9 km fino all'incrocio con la strada comunale Via Purgatorio;
- Prosegue per circa 1,3 km sulla strada comunale Via Purgatorio, fino a raggiungere la cabina di raccolta T03;
- Dalla cabina di raccolta T03 (a cui si innesta anche la dorsale interna che raccoglie la potenza dell'Area 4c e parte della potenza dell'Area 4b) prosegue fino all'Impianto di Utenza, in affiancamento alle altre due dorsali;

Il percorso della Dorsale N. 2 si snoda nel modo seguente:

- parte dall'Area 3 attraversando l'impianto agrivoltaico per poi raggiungere la strada comunale Lunga Inferiore;
- Prosegue lungo la strada comunale Lunga Inferiore per circa 2,3 km fino all'incrocio con la strada comunale Via Purgatorio;
- Prosegue lungo la strada comunale Via Purgatorio per circa 1,1 km fino a raggiungere la cabina di raccolta T02;
- Dalla cabina di raccolta T02 (a cui si innesta anche la dorsale interna che raccoglie parte della potenza dell'Area 4b) prosegue fino all'Impianto di Utenza, in affiancamento alle altre due dorsali;

Il percorso della Dorsale N. 3 si snoda nel modo seguente:

- Parte dalla zona nord dell'Area 4a e la attraversa completamente fino alla cabina di raccolta T01 e da lì affianca le altre 2 Dorsali fino alla Stazione Utente dell'Impianto di Utenza.

Dalla Strada Comunale Via Purgatorio le tre Dorsali MT in affiancamento seguono il seguente percorso, fino all'Impianto di Utenza:

- Strada Comunale via Runzi (Lugo)
- Strada Comunale via Breda (Fusignano)
- Strada Comunale via S. Biagio (Fusignano)
- Strada Comunale via Pistola (Fusignano)
- Strada Comunale via Pratolungo (Fusignano)
- Strada Provinciale SP18 – Via San Savino (Fusignano)
- Strada Comunale via Stroppata Vecchia (Fusignano)
- Attraversamento in TOC del fiume Senio
- Strada Provinciale SP28 – Strada Rossetta (Bagnacavallo)
- Strada Provinciale SP76 – Via Chiara (Bagnacavallo)
- Strada Provinciale SP8 – Via Canale Sinistra Inferiore (Bagnacavallo)
- Strada Provinciale SP 89 – Via Cocchi (Bagnacavallo)
- Strada Provinciale SP25 – Strada Villanova Superiore (Bagnacavallo)

- Attraversamento in TOC del fiume Lamone
- Strada Comunale Via Argine Destro del Lamone (Ravenna)

Caratteristiche dei cavi

I cavi MT dell'impianto fotovoltaico collegano i 18 gruppi di conversione con tre dorsali MT al quadro MT generale della Stazione Utente 132/30 kV.

In particolare, i gruppi di conversione (Power Station) sono suddivisi sulle tre dorsali come segue:

- Dorsale 1: collega le power stations C01, C02, C03, C04, C14 e C18;
- Dorsale 2: collega le power stations C05, C06, C07, C15, C16 e C17;
- Dorsale 3: collega le power stations C08, C09, C10, C11, C13 e C12.

Ciascun tratto di collegamento tra i gruppi di conversione e la stazione utente è stato dimensionato seguendo le norme specifiche, secondo i criteri di portata, corto circuito, e massima caduta di tensione. Le principali caratteristiche tecniche dei cavi a 30 kV sono riportate nella seguente tabella.

Tabella 4-9: Caratteristiche principali dei cavi a 30 kV (preliminari)

Grandezza	Valore
Tipo	Unipolari/Tripolari ad elica visibile
Materiale conduttore	Alluminio
Materiale isolante	XLPE
Schermo metallico	Alluminio
Guaina esterna	PE resistente all'urto (adatti alla posa direttamente interrata)
Tensione nominale (U ₀ /U/Um):	18/30/36 kV
Frequenza nominale:	50 Hz
Sezione	95/240/300/630 mm ²

4.2.3.4 Rete di terra

La rete di terra è realizzata in accordo alla normativa vigente (CEI EN 50522 e CEI 82-25) in modo da assicurare il rispetto dei limiti di tensione di passo e di contatto che la stessa impone.

Il dispersore è costituito da una maglia in corda di rame interrata, opportunamente dimensionata e configurata, sulla base della corrente di guasto a terra dell'impianto, delle caratteristiche elettriche del terreno e della disposizione delle apparecchiature.

Dopo la realizzazione, saranno eseguite le opportune verifiche e misure previste dalle norme.

4.2.3.5 Misure di protezione e sicurezza

Protezione contro il corto circuito

Per la parte di rete in corrente continua, in caso di corto circuito la corrente è limitata a valori di poco superiori alla corrente dei moduli fotovoltaici, a causa della caratteristica corrente/tensione dei moduli stessi. Tali valori sono dichiarati dal costruttore. A protezione dei circuiti sono installati, in ogni cassetta di giunzione dei sottocampi, fusibili opportunamente dimensionati.

Nella parte in corrente alternata la protezione è realizzata da un dispositivo limitatore contenuto all'interno dell'inverter stesso. L'interruttore posto sul lato CA dell'inverter serve da rinalzo al dispositivo posto nel gruppo di conversione.

Misure di protezione contro i contatti diretti

La protezione dai contatti diretti è assicurata dall'utilizzo dei seguenti accorgimenti:

- Installazione di prodotti con marcatura CE;
- Utilizzo di componenti con adeguata protezione meccanica (IP);
- Collegamenti elettrici effettuati mediante cavi rivestiti con guaine esterne protettive, con adeguato livello di isolamento e alloggiati in condotti portacavi idonei in modo da renderli non direttamente accessibili (quando non interrati).

Misure di protezione contro i contatti indiretti

Le masse delle apparecchiature elettriche situate all'interno delle varie cabine sono collegate all'impianto di terra principale dell'impianto.

Per i generatori fotovoltaici viene adottato il doppio isolamento (apparecchiature di classe II). Tale soluzione consente, secondo la norma CEI 64-8, di non prevedere il collegamento a terra dei moduli e delle strutture che non sono classificabili come masse.

Misure di protezione dalle scariche atmosferiche

L'installazione dell'impianto fotovoltaico nell'area, prevedendo mediamente strutture di altezza contenuta e omogenee tra loro, non altera il profilo verticale dell'area medesima. Ciò significa che le probabilità della fulminazione diretta non sono influenzate in modo sensibile. Considerando inoltre che il sito non sarà presidiato, la protezione della fulminazione diretta sarà realizzata soltanto mediante un'adeguata rete di terra che garantirà l'equipotenzialità delle masse.

Per quanto riguarda la fulminazione indiretta, bisogna considerare che l'abbattersi di un fulmine in prossimità dell'impianto può generare disturbi di carattere elettromagnetico e tensioni indotte sulle linee dell'impianto, tali da provocare guasti e danneggiare i componenti. Per questo motivo gli inverter sono dotati di un proprio sistema di protezione da sovratensioni, sia sul lato in corrente continua, sia su quello in corrente alternata. In aggiunta, considerata l'estensione dei collegamenti elettrici, tale protezione è rafforzata dall'installazione di idonei SPD (Surge Protective Device – scaricatori di sovratensione) posizionati nella sezione CC delle cassette di giunzione (string box).

4.2.3.6 Sistemi Ausiliari

Sistema di sicurezza e sorveglianza

L'impianto di videosorveglianza è dimensionato per coprire i perimetri recintati di ogni area dell'impianto.

Il sistema è di tipo integrato ed utilizza:

- Telecamere per vigilare l'area della recinzione, accoppiate a lampade a luce infrarossa per assicurare una buona visibilità notturna;
- Telecamere tipo DOME nei punti strategici e in corrispondenza delle cabine/power station;
- Cavo microfonico su recinzione o in alternativa barriere a microonde installate lungo il perimetro, per rilevare eventuali effrazioni;
- Rivelatori volumetrici da esterno in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) e delle cabine/power station e

da interno nelle cabine e/o container;

- Sistema d'illuminazione a LED o luce alogena ad alta efficienza vicino le cabine, da utilizzare come deterrente. Nel caso sia rilevata un'intrusione l'illuminazione relativa a quella cabina viene attivata.

È quindi possibile rilevare le seguenti situazioni:

- Sottrazione di oggetti;
- Passaggio di persone;
- Scavalco o intrusione in aree definite;
- Segnalazione di perdita segnale video, oscuramento, sfocatura e perdita di inquadratura.

L'impianto è dotato di sistema di controllo e monitoraggio centralizzato tale da permettere la visualizzazione in ogni istante delle immagini registrate, eventualmente anche da remoto. L'archiviazione dei dati avviene mediante salvataggio su Hard Disk o Server.

Sistema di monitoraggio e controllo

Il sistema di monitoraggio e controllo è costituito da una serie di sensori atti a rilevare, in tempo reale, i parametri ambientali, elettrici, dei tracker e del sistema antintrusione/TVCC dell'impianto e da un sistema di acquisizione ed elaborazione dei dati centralizzato (SAD – Sistema Acquisizione Dati), in accordo alla norma CEI EN 61724.

I dati raccolti ed elaborati servono a valutare le prestazioni dell'impianto, il corretto funzionamento dei tracker, la sicurezza dell'impianto e a monitorare la rete elettrica.

I sensori sono installati direttamente in campo, nelle stazioni meteorologiche (costituite da termometro, barometro, piranometri/albedometro, anemometro), string box o nelle cabine e misurano, le seguenti grandezze:

- Irraggiamento solare;
- Temperatura ambiente;
- Temperatura dei moduli;
- Tensione e corrente in uscita all'unità di generazione;
- Potenza attiva e corrente in uscita all'unità di conversione;
- Tensione, potenza attiva ed energia scambiata al punto di consegna;
- Stato interruttori generali MT e BT;
- Funzionamento tracker.

Sistema di illuminazione e forza motrice

In tutti i gruppi di conversione e nelle cabine ausiliarie sono previsti i seguenti servizi minimi:

- illuminazione interna;
- illuminazione di emergenza interna mediante lampade con batteria incorporata;
- illuminazione esterna della zona dinanzi alla porta di ingresso, realizzata con proiettore accoppiato con sensore di presenza ad infrarossi;
- impianto di forza motrice costituito da una presa industriale 1P+N+T 16 A - 230 V e una o più prese bivalente 10/16 A Std ITA/TED.

Nelle altre aree esterne non sono in genere previsti punti di illuminazione. Solo in corrispondenza degli accessi (cancelli di ingresso) saranno installati dei proiettori aggiuntivi sempre con sensore di presenza ad infrarossi.

4.2.3.7 Connessione alla rete AT di Terna S.p.A.

Le N. 3 dorsali di collegamento in Media Tensione a 30 kV, descritte precedentemente, sono collegate al quadro in media tensione installato nella Stazione Utente 132/30 kV, di proprietà della Società. La Stazione Utente sarà a sua volta collegata alle Opere Condivise facenti parte anch'esse dell'Impianto di Utenza, costituite dalle sbarre comuni, dallo stallo arrivo linea e da una linea in cavo interrato a 132 kV per il collegamento al nuovo stallo a 132 kV nella stazione di smistamento RTN esistente, "Santerno", di proprietà di Terna S.p.A.

L'Impianto di Utenza sarà realizzato allo scopo di collegare l'Impianto agrivoltaico "Lugo" alla esistente stazione di smistamento 132 kV della RTN "Santerno" e sarà sostanzialmente suddiviso in:

1. Opere Condivise dell'Impianto di Utenza a 132 kV, disponibili per la condivisione dello stallo RTN con eventuali progetti futuri di altre società, come già descritto in precedenza;
2. Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV (Stazione Utente), di proprietà della Società.

L'Impianto di Utenza complessivamente occuperà un'area che si estende per circa 3530 m², così suddivisa:

- circa 1870 m² per l'area delle Opere Condivise;
- circa 1660 m² per la Stazione Utente.

L'Impianto di Utenza sarà rialzato di circa 2 m rispetto all'attuale piano campagna tramite l'esecuzione di un terrapieno, in analogia a quanto realizzato per l'adiacente Stazione RTN "Santerno". Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo della documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto di Utenza.

Sia la Stazione Utente che l'area delle Opere Condivise saranno completamente recintate ed ognuna delle due aree avrà un cancello carrabile ed un cancello pedonale per l'accesso, ubicati sul lato nord. Le recinzioni saranno del tipo a pettine, aventi un'altezza complessiva di 2,50 m. Antistante all'ingresso nord sarà realizzato un piazzale per la sosta degli automezzi per il personale addetto alla manutenzione.

Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno conformi alle Norme CEI applicabili, e in accordo al Codice di Rete di Terna.

Le **Opere Condivise**, comuni a più produttori, sono sostanzialmente costituite da:

1. Linea in cavo interrato a 132 kV di collegamento allo stallo arrivo produttore nella stazione RTN;
2. Uno stallo 132 kV di arrivo linea in cavo e un sistema di sbarre di collegamento alla Stazione Utente ed a eventuali altri produttori;
3. Rete di terra;
4. Sistema di illuminazione.
5. Opere civili, comprendenti:
 - a) Un Edificio Ausiliario Opere Condivise al cui interno saranno installati i sistemi di alimentazione dei servizi ausiliari e protezione /controllo dello stallo condiviso;
 - b) Una cabina di consegna Enel;
 - c) Recinzione e cancelli;
 - d) Strada di accesso;
 - e) Strade interne e piazzole;
 - f) Fondazioni apparecchiature elettriche;
 - g) Sistema di trattamento e laminazione acque meteoriche;

In termini di apparecchiature elettromeccaniche, sarà previsto uno stallo arrivo linea in cavo condiviso tra i futuri produttori, composto da:

- N. 3 terminali cavo AT;
- N. 3 scaricatori unipolari di sovratensione, ad ossido di zinco
- N. 1 sezionatore di linea con lame di terra;
- N. 3 trasformatori di tensione unipolari (TV), di tipo capacitivo, con avvolgimenti secondari di misura e protezione;
- N. 1 interruttore automatico in SF₆;
- N. 3 trasformatori di corrente unipolari (TA), con nuclei secondari di misura e di protezione;

per il cui dettaglio si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo della documentazione di Progetto Definitivo dell'Impianto di Utente.

La Stazione elettrica di trasformazione 132/30 kV (**Stazione Utente**), ha lo scopo di elevare la tensione da 30 kV a 132 kV, per convogliare la potenza generata dall'impianto agrivoltaico verso la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

Nell'area dedicata alla Stazione Utente si prevede la costruzione di un Edificio Utente al cui interno saranno realizzate la sala quadri MT, con uno spazio separato dedicato al trasformatore ausiliario, la sala quadri BT/sala controllo, un locale misure, una sala riunioni ed i servizi igienici.

La Stazione Utente sarà principalmente costituita da:

1. Apparecchiature elettromeccaniche ed in particolare:
 - a) N. 1 montante 132 kV di collegamento del trasformatore elevatore alle sbarre comuni;
 - b) N. 1 trasformatore elevatore 132/30 kV;
 - c) Componenti in media e bassa tensione, ubicati all'interno dell'Edificio Utente:
 - N. 1 quadro elettrico 30 kV;
 - N. 1 trasformatore 30/0,42 kV, isolato in resina, per l'alimentazione dei servizi ausiliari di impianto;
 - Sistemi di alimentazione di bassa tensione dei servizi ausiliari di impianto, in corrente alternata (c.a.) ed in corrente continua (c.c.);
 - Sistema di protezione della stazione;
 - Sistema di monitoraggio e controllo dell'intera stazione (SCADA);
2. N. 1 generatore diesel (potenza nominale 15 kVA), per installazione esterna, completo di pannello di protezione e controllo e di serbatoio gasolio incorporato su basamento;
3. Rete di terra;
4. Sistema di illuminazione.
5. Opere civili, comprendenti:
 - a) Edificio Utente;
 - b) Preparazione del terreno dell'area Stazione Utente, recinzioni e cancelli;
 - c) Strada di accesso;
 - d) Strade interne e piazzole;
 - e) Fondazioni apparecchiature elettriche;
 - f) Sistema di trattamento e laminazione acque meteoriche;

g) Sistema di trattamento acque reflue

Tutto l'impianto e le apparecchiature installate saranno conformi alle Norme CEI applicabili, e in accordo al Codice di Rete di Terna.

Per maggiori dettagli si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza, presentata contestualmente al presente SIA.

4.2.3.8 Descrizione dell'attività agricola

Come già spiegato nei paragrafi precedenti, l'impianto agrivoltaico è stato progettato, fin dall'inizio, con lo scopo di permettere lo svolgimento di attività di coltivazione agricola. La Società pertanto, di comune accordo con Agrisfera, ha affidato l'incarico ad un agronomo con lo scopo di definire il piano colturale e gli accorgimenti progettuali da adottare nelle aree di impianto, al fine mantenere un'agricoltura di tipo intensivo in continuità con quella pregressa con l'utilizzo degli stessi mezzi meccanici attualmente adoperati dalla Società Agricola.

Le attività di coltivazione delle superfici sono descritte nei paragrafi successivi. Esse includono le attività riguardanti le interfile, le aree al di sotto delle strutture di sostegno dei moduli, le aree libere esterne alla recinzione dell'impianto (ricadenti nelle superfici contattualizzate) e la fascia arborea perimetrale. La coltivazione dei terreni e la manutenzione della fascia di mitigazione saranno tutte svolte da Agrisfera, attuale proprietaria e coltivatrice dei fondi.

L'agricoltura italiana, come quella europea, è soggetta alla Politica Agricola Comune (PAC) che prevede una serie di regole di comportamento agronomico tra le quali:

- l'obbligo della rotazione agraria per le colture con ciclo annuale;
- l'obbligo per le aziende agricole con oltre 10 ettari a superficie coltivata a seminativi, di avere una percentuale di almeno il 4%, destinata ad aree ed elementi non produttivi, tra i quali sono compresi i terreni lasciati a riposo;
- l'obbligo di non fermare la coltivazione sullo stesso suolo per più di 2 anni consecutivi.

Nei seguenti paragrafi sono sommariamente descritte le attività agricole previste, mentre per maggiori approfondimenti si rimanda all'All. C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica".

Colture praticabili tra le interfile e le aree libere interne

L'area di impianto coltivabile ai sensi della norma CEI PAS 82-93 risulta avere una superficie pari a circa 81,4 ha, corrispondente ad un'interfila pari a 7,212 m (proiezione orizzontale dei moduli). Il piano colturale selezionato, di seguito presentato, è stato definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile in un range che va da 8,5 m a 9,5 m. La superficie massima effettivamente coltivabile (corrispondente all'interfila massima di 9,5 m) risulta pari a circa 96 ha.

Al fine di definire il piano colturale più consono col territorio in esame, si è ritenuto opportuno effettuare inizialmente un accurato studio ex-ante delle colture che tradizionalmente vengono praticate nei siti di interesse e che meglio si adattano alle condizioni pedoclimatiche. E' stata poi valutata la possibilità di introdurre colture tipiche dell'areale non storicamente coltivate nei terreni in esame.

Le colture agricole individuate come idonee e compatibili ad essere coltivate tra le interfile dei moduli fotovoltaici oltre che nelle aree libere dell'impianto in base alle caratteristiche pedo-climatiche del sito, sono le seguenti:

- Coltivazioni attuali che verranno riproposte:
 - erba medica
 - grano tenero
 - grano duro
 - coriandolo portaseme
 - sorgo da foraggio

- ravanello portaseme
- colture in asciutto, non storicamente coltivate
 - piselloverde
 - pisello secco
 - pisello proteico
 - pisello da seme
 - trifoglio alessandrino
 - soia
 - cece
 - orzo
 - colza
- colture irrigue, non storicamente coltivate:
 - pomodori

Alla luce dell'analisi effettuata, il piano colturale designato per l'avvio delle attività (Tabella seguente) privilegia le colture in asciutto, storicamente coltivate, al fine di mantenere l'indirizzo produttivo pregresso e di favorire una valutazione comparativa tra i due stati ex-ante ed ex-post. Preferenza è stata data alle coltivazioni che oltre a consentire una fascia di coltivazione tra le interfile più ampia, incontrino maggiormente le esigenze della Società Agricola: prima tra tutte la coltivazione di erba medica che viene ampiamente prodotta ed utilizzata come foraggio per sostenere le richieste degli allevamenti della Cooperativa e presenta caratteristiche che migliorano la qualità del terreno quali la loro capacità di fissare l'azoto atmosferico nel suolo riducendo la necessità di fertilizzanti sintetici e di catturare la CO₂ dall'ambiente. La coltura di erba medica è, inoltre, considerata una pianta mellifera in quanto produce fiori che attraggono api e altri insetti impollinatori.

Tabella 4-10: Piano Colturale designato per l'avvio delle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico

Area	Foglio	P.IIa	SAU EX POST ai sensi della Norma CEI PAS 82-93	SAU EX POST effettiva massima
			Ha	Ha
1	16	83	9,99	11,44
	16	84		
2	15	273	9,93	11,71
	15	339		
3	27	6	13,54	16,36
	68	30		
4a	40	70	25,67	30,49
	40	20		
	40	61		
	40	62		
	40	64		

Area	Foglio	P.IIa	SAU EX POST ai sensi della Norma CEI PAS 82-93	SAU EX POST effettiva massima
			Ha	Ha
	40	66		
4b	41	147	17,50	20,61
	41	150		
	41	151		
	41	152		
	41	153		
4c	41	10	4,76	5,41
	41	113		
Totale			81,39	96

Le altre colture designate per l'avvio delle attività sono il grano duro e il grano tenero. Le macchine e attrezzature utilizzate per la coltivazione e la raccolta/fienagione di erba medica, grano tenero e grano duro, sono del tipo con organi lavoranti a sbalzo dal centro trattore (2-3 metri) e pertanto possono operare in sicurezza alla giusta distanza dal palo delle strutture di supporto dei pannelli, consentendo un'interfila coltivabile fino a 9,5 m.

Tale piano prevede la coltivazione di un'unica tipologia di coltura in ciascuna Area d'impianto per un motivo legato strettamente alla facilità di esecuzione delle operazioni agricole. Per una visualizzazione grafica del piano delle colture si rimanda alla Tav. 14 "Layout con identificazione aree coltivate" di progetto.

Si considera, inoltre, in futuro la possibilità di optare per la coltivazione di colture biologiche che possono consistere sia di colture in asciutto che irrigue, della stessa specie elencata precedentemente. In particolare, per tale coltivazione si esclude l'ausilio di prodotti di sintesi come pesticidi, fertilizzanti artificiali o antibiotici. Tale scenario si colloca in linea con l'orientamento della Società Agricola, che sebbene nelle 4 aree di progetto non abbia mai attuato tale tipo di coltivazione, già dal 2016 ha intrapreso questa iniziativa su una porzione notevole dei suoi fondi, sia per quanto concerne coltivazioni destinate alla produzione di materie prime come l'erba medica per l'alimentazione delle bovine, sia per il mercato del biologico (cereali, soia, pomodoro, fagiolini).

Aree al di sotto della proiezione di moduli fotovoltaici

Le aree al di sotto della proiezione dei moduli, aventi una larghezza di oltre 4 metri (ipotesi conservativa quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), sebbene non rientranti nel calcolo delle superfici agricole ai sensi della definizione fornita dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, verranno comunque per buona parte coltivate meccanicamente unitamente alle aree libere interne. Come detto, infatti il piano colturale selezionato è stato infatti definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile in un range che va da 8,5 m a 9,5 m. La parte restante sotto i pannelli (circa 2,5 m), che richiederebbe comunque un'opportuna attività di manutenzione al fine di impedire la generazione di piante infestanti, verrà seminata con lo stesso tipo di coltura che verrà coltivata nell'interfila in modo che agisca da specie competitiva e vada a limitare lo sviluppo di tali infestanti.

Coltivazione delle aree libere

All'interno delle aree in cui sarà realizzato l'impianto agrivoltaico, vi sono delle superfici che devono essere mantenute libere e non sono sfruttabili per l'installazione dalle strutture di sostegno dei moduli (es. fasce di rispetto di elettrodotti e

metanodotti). Anche all'esterno della recinzione di progetto ci sono zone, ricadenti nelle superfici contrattualizzate, in cui non possono essere realizzate opere (es. zone rientranti nel vincolo di cui all'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.).

Tali zone verranno utilizzate per la coltivazione delle stesse colture presenti tra le interfile limitrofe. In tal modo sarà possibile verificare la resa agricola del suolo del campo agrivoltaico (ai fini del monitoraggio richiesto dalle Linee Guida MiTE e dalla Norma CEI PAS 82-93 "Impianti Agrivoltaici"), non solo paragonandola con le coltivazioni ex ante, ma anche con la resa di un suolo adiacente, libero dai pannelli, avente le stesse caratteristiche litologiche in presenza di condizioni climatologiche analoghe e con identiche tecniche colturali.

Fascia di mitigazione

Al fine di mitigare l'impatto paesaggistico, è prevista la realizzazione di una fascia arborea-arbustiva lungo il perimetro delle Aree dove sarà realizzato l'impianto fotovoltaico. Dopo una valutazione preliminare su quali specie utilizzare, si è scelto di realizzare la fascia arborea con piante del tipo autoctone miste non classificabili né come arboricoltura da legno né come bosco naturale, che saranno selezionate tra quelle elencate dalla Regione Emilia Romagna nella delibera 1461 del 29/08/2022 ("Nuovo Elenco") che riguarda le attività agro-ambientali distinguendo per fascia altimetrica. In particolare, preferenza sarà data alle seguenti specie, da considerare come esempio non esaustivo:

- Ontani
- Acero campestre
- Bagolaro
- Sambuco
- Viburno
- Mirabolano
- Nocciolo

Tali specie ben si integrano nell'ambito territoriale essendo già presenti sia in forma ornamentale sia in forma spontanea. Tale fascia si estenderà in larghezza per circa 2 metri. La distribuzione delle piante sarà su due file, sfasate tra loro di mezzo metro al fine di rendere più efficace l'effetto di mascheramento visivo. La fascia arborea perimetrale occuperà una superficie di circa 2,4 ha (circa il 2% della superficie totale contrattualizzata). La formazione arbustiva può raggiungere un'altezza di 4-5 metri.

Per maggiori dettagli sulla modalità di realizzazione della fascia arborea perimetrale, si rimanda alla Tav. 30a "Tipico recinzione, sistema TVCC e fascia arborea perimetrale" di progetto.

4.2.3.9 Sistemi di regimazione delle acque

Le aree interessate dalla realizzazione dell'impianto agrivoltaico attualmente o non dispongono di un sistema di drenaggio oppure il sistema di drenaggio presente è obsoleto ed è necessario sostituirlo: contestualmente ai lavori di realizzazione dell'impianto si procederà anche alla posa in opera di un adeguato sistema di drenaggio sotterraneo, con tubi drenanti.

I drenaggi possono essere suddivisi in tre macrotipologie:

- drenaggi sotterranei a tubi;
- drenaggi a cielo aperto;
- drenaggi di superficie.

I drenaggi sotterranei a tubi, per la tipologia di terreni dove sarà realizzato l'impianto (per la maggior parte a tessitura argillosa limosa, molto calcarei e moderatamente alcalini, con una pendenza lieve, dell'ordine del 0,1%-0,2%) sono sicuramente la soluzione più efficace per prevenire i problemi di ristagno idrico.

Per il presente progetto la rete scolante è stata progettata tenendo in considerazione la presenza delle strutture di sostegno

dei moduli fotovoltaici, disposti in direzione nord-sud con un interasse di 12 m. È stata quindi prevista una rete scolante passante tra le interfile dei moduli, posizionando i dreni a metà delle interfile, paralleli alle strutture medesime. Tale sistema di drenaggio è stato progettato in modo da consentire il deflusso dell'acqua beneficiando delle pendenze esistenti del terreno. Solo in una porzione minore di superficie, nell'Area 4c, sarà necessario effettuare un livellamento del terreno, contrario allo stato attuale, per creare il dislivello necessario per favorire il deflusso dell'acqua verso lo scarico previsto.

I tubi drenanti, per ogni zona dell'Impianto agrivoltaico, saranno posati paralleli seguendo un'unica direzione di scolo, ad eccezione dei tubi che, in direzione di scolo, incontreranno le cabine rialzate. In questi casi l'acqua scolante verrà deviata di lato al rialzo in una condotta drenante di diametro maggiore (adeguato alla portata dei dreni che sono stati deviati).

I tubi drenanti tra le interfile avranno un diametro di 65 mm e verranno posati attraverso un aratro talpa ad una profondità variabile tra 70 e 80 cm (per garantire una minima pendenza necessaria per il deflusso delle acque verso i punti di scarico). I tubi drenanti in corrispondenza dei rialzi avranno un diametro maggiore (80 mm).

La profondità di posa prescelta consentirà:

- da un lato di continuare a coltivare i terreni meccanicamente, senza rischi di danneggiamento dei dreni;
- dall'altro di evitare interferenze con le dorsali MT e i cavi BT, posati a 1,2 m di profondità.

Il sistema di drenaggio è stato progettato affinché le acque raccolte confluiscono nelle vasche di laminazione, che saranno realizzate in più punti delle aree d'impianto, al fine di garantire l'invarianza idraulica, come meglio dettagliato nella relazione di Progetto Definitivo a cui si rimanda per i dettagli. Dalle vasche di laminazione le acque confluiranno poi nei canali di scolo esistenti.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla "Relazione Idraulica – Impianto agrivoltaico" ed alle Tav. 15a-d "Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica con identificazione del punto di scarico– Area 1-4" allegati alla documentazione di Progetto Definitivo.

4.2.3.10 Progetto di invarianza idraulica e sistema di trattamento e laminazione acque meteoriche

Impianto agrivoltaico

Come già specificato ai precedenti paragrafi 2.3.3.4 e 2.3.3.5, nel rispetto delle disposizioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del torrente Senio (art. 20) l'impianto agrivoltaico è stato progettato per soddisfare i requisiti di invarianza idraulica previsti a causa della trasformazione dell'area, derivante dall'installazione dei pannelli fotovoltaici. Infatti, sebbene l'installazione dell'impianto non vada ad impermeabilizzare nuove aree (ad esclusione di porzioni ridotte di superfici dove saranno installate le power station, le cabine ausiliarie e di raccolta, l'edificio magazzino-sala di controllo e le strade), da un punto di vista normativo questa occupazione viene interpretata come una riduzione della superficie permeabile alle acque meteoriche. L'intervento, infatti, viene assimilato a "nuova copertura" e riguarda non solo le superfici impermeabili sopra elencate, ma anche la proiezione al suolo dei moduli fotovoltaici disposti in posizione orizzontale (ipotesi conservativa). A tal proposito, si sottolinea che benché le strade in misto frantumato possano essere considerate permeabili, la Società conservativamente le ha computate ai fini dei calcoli di invarianza idraulica, come superfici impermeabili. Di conseguenza, in accordo a quanto previsto dal Piano Stralcio, è stata prevista la realizzazione di invasi opportunamente dimensionati - atti alla laminazione delle acque piovane – al fine di raccogliere le acque piovane e controllarne il deflusso verso i recettori finali, rappresentati dai canali di bonifica.

Il sistema previsto per l'invarianza idraulica consisterà essenzialmente di fossati di scolo interpoderali di diversa sezione idraulica, che fungeranno da invaso raccogliendo le acque meteoriche scolate provenienti dai lotti agricoli. Nello specifico, in occasione di eventi di pioggia, le acque scorreranno dai pannelli di progetto sul terreno e una volta infiltrate nel suolo verranno raccolte nei tubi dreno, che le convogliano seguendo definite direzioni di scolo in collettori di accumulo, dai quali verranno recapitate ai fossi di progetto (invasi di laminazione). I volumi immagazzinati verranno poi recapitati agli scoli consorziali prossimi ai lotti di terreno.

In alcuni casi gli invasi verranno creati appositamente, in altri casi verranno sfruttati dei fossi già esistenti per lo scolo dell'acqua dai terreni agricoli: questo è il caso, ad esempio, dell'invaso a nord dell'Area 1 che verrà creato allargando il fosso esistente.

Per l'Area 2 saranno realizzati due invasi, uno a nord ed uno al centro di tale area; l'invaso centrale sorgerà anch'esso in

corrispondenza di un fosso esistente, entrambi scoleranno verso un altro fosso privato esistente situato a ovest dell'area che sarà opportunamente riprofilato.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica rispetto al rischio alluvionale, tutti gli edifici/cabine che verranno realizzati nell'area dell'impianto agrivoltaico saranno rialzati di una quota valutata in base alla quota delle strade limitrofe e in accordo ai requisiti del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE). Tale quota è rappresentata nelle Tav. 15a-d "Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica con identificazione del punto di scarico– Area 1-4" del ProgettoDefinitivo.

I fossi interpoderali di progetto in terra, che fungeranno da invasi di laminazione, saranno di otto diverse tipologie, tutti di sezione trapezia ed altezza variabile da 0,30 m a 1,50 m. I volumi stoccabili nei fossati si ricavano moltiplicando il valore della sezione idraulica di progetto per la lunghezza del fossato stesso.

Per esaminare le tipologie, dimensionamenti e posizionamenti degli invasi, si rimanda alle Tav. 15a-d "Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica con identificazione del punto di scarico– Area 1-4" menzionate precedentemente.

Le acque meteoriche laminate negli invasi scaricheranno nei corpi idrici superficiali. La portata di scarico verrà controllata attraverso una strozzatura, dimensionata in modo da convogliare la massima portata scaricabile (Q_{amm}) in corpo idrico superficiale, individuata tramite le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, che prescrive **15 l/s per ettaro di superficie**. Nel caso in esame per il calcolo della portata ammissibile si è considerata l'area degli interi lotti agricoli e non solamente la superficie impermeabilizzata.

Il recapito ai corpi idrici recettori dei volumi idrici avverrà in modo diverso a seconda delle macroaree e delle relative zone.

I corpi idrici superficiali in cui verranno scaricate le acque meteoriche raccolte dagli invasi per ogni Area di progetto sono elencati nella successiva tabella.

Tabella 4-11 Indicazione dei corpi idrici recettori e dei punti di scarico delle aree di progetto

Macroarea	Corpo idrico recettore finale	Ubicazione del punto di scarico
1	Scolo consorziale Raulla	Confine Sud del lotto
2	Scolo consorziale Nuovo Tratturo (tramite fosso interpoderale esistente e da riprofilare)	Area a Sud del lotto
3	Scolo consorziale Nuovo Tratturo	Confine Nord Est del lotto
4a	Scolo consorziale Fossatoncello inferiore	Confine Sud Ovest e Nord Ovest del lotto
4b	Scolo consorziale Marelle di Sotto	Confine Sud Est e Nord Est del lotto
4c	Scolo consorziale Marelle di Sotto	Confine Sud Est e Nord Est del lotto

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'All. C.8 "Relazione Idraulica – Impianto agrivoltaico" ed alle Tav. 15a-d "Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica con identificazione del punto di scarico– Area 1-4" del Progetto Definitivo.

Opere condivise e Stazione Utente

Nell'area delle Opere Condivise e della Stazione Utente saranno attuati tutti gli accorgimenti per limitare le aree coperte da strade interne asfaltate e dai tetti degli edifici; quindi, delle superfici che potrebbero raccogliere e accumulare acque meteoriche; per questo saranno previste, nella zona delle apparecchiature elettromeccaniche, ampie superfici inghiaiate, che consentiranno lo smaltimento diretto per percolazione nel terreno naturale.

Le aree pavimentate e/o asfaltate sia dell'area di pertinenza delle Opere Condivise che della Stazione Utente saranno dotate di adeguati sistemi di raccolta e collettamento delle acque meteoriche (rete fognaria), che confluiranno ad un pozzetto scolmatore in c.c.a., atto a dividere le acque di prima e seconda pioggia. Il pozzetto scolmatore costituirà il recapito finale della rete fognaria di drenaggio dell'area servita e sarà dotato di due condotte in uscita: la prima, avente quota di

scorrimento inferiore, convoglierà le acque di prima pioggia al sistema di trattamento di progetto mentre la seconda condotta "di bypass" recapiterà le acque di seconda pioggia direttamente alla vasca di laminazione.

Più in dettaglio, allo scolmatore verranno recapitati i primi 5 mm o 15 minuti di precipitazioni meteoriche scolanti sul piazzale (acque di "prima pioggia"), potenzialmente contaminate per sversamenti accidentali di sostanze inquinanti nelle aree carrabili, per essere poi convogliate verso una vasca di prima pioggia, dalla quale verranno poi rilanciate tramite elettropompa in un pozzetto di decompressione in c.c.a.. Da qui, verranno convogliate a gravità ad un disoleatore con filtri per coalescenza. Le acque così trattate verranno infine convogliate nella vasca di laminazione. Tramite una tubazione di bypass presente nel pozzetto scolmatore, alla vasca di laminazione afferente a ciascuna area giungeranno anche le cosiddette "acque di seconda pioggia", ovvero le acque meteoriche scolanti sui piazzali raccolte dopo i primi 15 minuti dall'inizio dell'evento meteorico. Dalle vasche di laminazione, le acque verranno convogliate tramite un'adeguata tubazione in un fossato perimetrale rispetto all'area delle Opere Condivise. Tale fosso di progetto sarà idraulicamente collegato, mediante una specifica tubazione, al corpo idrico recettore, ovvero il fosso interpoderale esistente posto sul lato Nord della strada di accesso di progetto, dove confluiranno anche gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento acque di prima pioggia della Stazione Utente.

L'installazione del sistema di trattamento delle acque scolanti è stata progettata in via precauzionale rispetto alle disposizioni della normativa regionale vigente, quale la DGR 286/05.

Ubicazione, pianta e sezioni del sistema di trattamento acque previsto nell'area delle Opere Condivise e della Stazione Utente sono riportate in dettaglio, rispettivamente, nelle Tav. 08a "Planimetria impianto di trattamento acque e invarianza idraulica – Opere Condivise" e Tav. 08b "Planimetria impianto di trattamento acque e invarianza idraulica – Stazione Utente", ove sono anche identificate le superfici scolanti, ovvero le aree pavimentate oggetto di raccolta e laminazione dell'acqua piovana.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'All.C.07 "Relazione idrologica, idraulica e di trattamento acque – Impianto di Utenza" del Progetto Definitivo.

4.2.3.11 Attività in fase di cantiere per la realizzazione degli interventi in progetto

Nel presente capitolo vengono descritte tutte le azioni da intraprendere per la realizzazione dell'impianto in esame e per la fase di *commissioning*, che comprende tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie a verificare il corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate.

TEMPISTICHE REALIZZATIVE

Per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e delle dorsali a 30 kV di collegamento alla Stazione Utente, la Società prevede una durata delle attività di cantiere di circa 12 mesi. L'impianto agrivoltaico sarà disponibile per l'energizzazione, completate le relative attività di commissioning, della durata di circa 1 mese e mezzo. L'impianto di Utenza sarà disponibile per l'energizzazione entro 11 mesi dall'avvio lavori. Considerato che le tempistiche relative alle attività di realizzazione dell'impianto di Rete, previste da STMG, sono pari a 15 mesi, si prevede il collegamento con la RTN (1° parallelo) dopo 15 mesi dall'avvio dei lavori.

L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto agrivoltaico è prevista dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa 2 mesi) e, quindi, dopo 17 mesi dall'avvio lavori di realizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda l'attività di coltivazione:

- I lavori di livellamento del terreno verranno effettuati prima dell'avvio dei lavori di impianto agrivoltaico, si stimano quattro mesi per l'intera area di progetto considerando l'impiego di due mezzi;
- La posa dei dreni elementari e il relativo collegamento ai tubi collettori richiedono circa 4 mesi;
- Completate le attività di cui sopra, si avvierà la messa a dimora delle piante autoctone miste lungo la fascia perimetrale e la coltivazione nelle aree interne non sfruttabili per l'installazione dell'impianto agrivoltaico oltre che nelle interfile fotovoltaiche previste terminare entro 14 mesi dall'avvio dei lavori;

Si può quindi concludere che la programmazione dei lavori rispetta quindi il requisito previsto dalla PAC che prevede di non fermare la coltivazione sullo stesso suolo per più di 2 anni consecutivi.

Per maggiori dettagli si faccia riferimento al cronoprogramma consultabile all'All. C.02 "Cronoprogramma Generale: Impianto agrivoltaico e opere connesse").

TIPOLOGIE DI LAVORI E CRITERI DI ESECUZIONE

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico e dei sistemi di regimazione delle acque meteoriche si possono suddividere in tre categorie principali:

1. Lavori relativi alla realizzazione del sistema di drenaggio e delle opere idrauliche per garantire l'invarianza idraulica. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - Livellamento del terreno agricolo e assestamento delle pendenze;
 - Posa dei tubi drenanti;
 - 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.

2. Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - Accantieramento e stoccaggio del materiale;
 - Realizzazione strade interne e piazzali per installazione power stations/cabine;
 - Installazione recinzione e cancelli;
 - Battitura pali delle strutture di sostegno;
 - Montaggio strutture e tracking system;
 - Installazione dei moduli;
 - Realizzazione fondazioni per power stations e cabine;
 - Realizzazione cavidotti per cavi DC, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
 - Posa rete di terra;
 - Installazione power stations e cabine;
 - Finitura aree;
 - Posa cavi (incluse dorsali MT di collegamento all'Impianto di Utenza);
 - Installazione sistema videosorveglianza;
 - Realizzazione opere di regimazione idraulica;
 - Ripristino aree di cantiere.

3. Lavori relativi allo svolgimento dell'attività agricola. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - Coltivazione di colture previste da piano colturale designato per l'avvio dei lavori;
 - Messa dimora delle piante autoctone per la realizzazione della fascia arborea perimetrale;

Prima dell'inizio delle attività di costruzione sarà necessario riadattare la viabilità di accesso alle aree dell'Impianto (tratturi esistenti), per renderle idonee al passaggio dei mezzi di cantiere e di trasporto dei materiali.

Inoltre, verrà smantellato un capannone che si trova al confine Sud dell'Area 4a, in prossimità della via Purgatorio (Lugo).

4. Lavori relativi alla costruzione dell'Impianto di Utenza. Le principali attività previste sono le seguenti:
 - realizzazione della viabilità per l'accesso all'area della Stazione Utente e delle Opere Condivise;

- regolarizzazione dell'area della Stazione Utente e delle Opere Condivise;
- realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici/fabbricati;
- trasporto in situ dei componenti elettromeccanici;
- montaggi elettrici;
- posa del cavo AT;
- ripristino delle aree.

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto, e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti.

Per ulteriori dettagli circa le modalità di realizzazione delle opere civili si rimanda all'All. C.3 "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici delle opere civili - Impianto di Utenza".

I materiali e componenti impiegati dovranno essere rispondenti alle caratteristiche richieste dalla Legislazione vigente; a tal fine dovranno giungere in cantiere corredati della documentazione atta a dimostrarne la rispondenza ed a certificarne la conformità a quanto previsto dalla Legislazione vigente.

Prima dell'inizio delle attività di costruzione sarà necessario riadattare la viabilità di accesso alle aree dell'Impianto (tratturi esistenti), per renderle idonee al passaggio dei mezzi di cantiere e di trasporto dei materiali.

1. Lavori relativi alla realizzazione dei sistemi di regimazione acque

- *Livellamento del terreno agricolo e assestamento delle pendenze*

L'area di realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente regolare. È perciò necessario soltanto un minimo intervento di livellamento con movimenti di terra molto contenuti in modo da favorire il deflusso delle acque verso i canali di scolo previsti. In particolare, per la zona più a Nord dell'Area 4c avente una superficie minore, che attualmente presenta una pendenza che favorirebbe il deflusso verso nord, sarà eseguito un livellamento del terreno per far sì che questa scoli verso sud, all'interno dell'invaso (bassura) prevista nella fascia di rispetto del metanodotto di proprietà di Snam.

- *Posa del sistema di drenaggio*

La posa in opera di tubi drenanti prevista dal sistema di drenaggio potrà essere effettuata con apposita macchina posadreni. Visto che i tubi drenanti verranno posati ad una profondità variabile tra 70 e 80 cm, mentre le Dorsali MT e i cavi BT dell'impianto verranno posati a 1,2 m di profondità, la posa dei tubi drenanti sarà effettuata successivamente alla posa dei cavi elettrici.

- *Realizzazione di invasi*

L'esecuzione di nuove canalizzazioni con funzione di invasi richiedono attività di scavo. Nei casi in cui verranno sfruttati dei fossi già presenti per lo scolo dell'acqua dai terreni agricoli verranno allargati i fossi esistenti, questo è il caso, ad esempio, dell'invaso a nord dell'Area 1 e al centro dell'Area 2. Quest'ultimo scolerà verso un fosso privato esistente situato a ovest dell'area che dovrà essere opportunamente riprofilato.

Le attività prevedono inoltre l'installazione di tubi di giunzione tra invasi e tubi di scarico oltre che la realizzazione di opportune strozzature al fine di conseguire gli obiettivi di invarianza idraulica.

2. Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico

- *Accantieramento e stoccaggio provvisorio*

Le aree di stoccaggio e di cantiere saranno dislocate in più punti all'interno del sito dove è prevista l'installazione

dell'impianto agrivoltaico (si faccia riferimento alla Tav. 20 "Planimetria impianto agrivoltaico con identificazione Aree di stoccaggio-cantiere"), per un'occupazione complessiva di circa 18.500 mq e saranno così distinte:

Aree Uffici/Spogliatoi/mense/WC	mq 1.900
Aree parcheggio	mq 900
Aree di stoccaggio provvisorio materiale da costruzione	mq 7.400
Aree di deposito provvisorio materiale di risulta	mq 7.700
Aree di deposito rifiuti	mq 600

- *Realizzazione cavidotti e posa cavi*

Saranno realizzati due distinti cavidotti, per la posa delle seguenti tipologie di cavi:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra ottica nell'area dell'Impianto fotovoltaico);
- Cavidotti per cavi MT e Fibra ottica.

La profondità minima di posa sarà di 1,2 m. Tali profondità potranno garantire l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile. Tutti i cavi saranno dotati di isolamento aumentato e gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc.). Per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalla normativa vigente.

- *Posa rete di terra*

La rete di terra sarà realizzata tramite corda di rame nuda e sarà posata direttamente a contatto con il terreno, immediatamente dopo aver eseguito le trincee dei cavidotti. Successivamente i terminali saranno connessi alle strutture metalliche e alla rete di terra delle cabine. La rete di terra delle cabine sarà realizzata tramite corda di rame nuda posata perimetralmente alle cabine/power station, in scavi appositi ad una profondità di 1,2 m e con l'integrazione di dispersori (puntazze).

- *Realizzazione strade e piazzali*

In seguito al passaggio della macchina posadreni ed alla posa del cavidotto MT per le aree interne, verranno realizzate le strade e i piazzali antistanti alle cabine/gruppi di conversione, costituite da misto frantumato/misto granulare stabilizzato.

La sezione tipo delle strade prevede una carreggiata di 4,5 m di larghezza, realizzata allo stesso livello del piano campagna per agevolare il passaggio dei mezzi agricoli e non creare ostacolo al deflusso delle acque meteoriche (si faccia riferimento alla Tav. 31 "Tipico strade interne"). Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 10 cm e rullatura;

La viabilità esistente per l'accesso alle aree d'impianto, ad esclusione di un breve tratto di strada di collegamento con l'Area N. 3, non è oggetto di interventi o di modifiche, in quanto la larghezza delle strade è adeguata a consentire il transito dei mezzi di cantiere e per il trasporto dei materiali durante i lavori di costruzione. La particolare l'ubicazione della centrale fotovoltaica vicino a strade provinciali e vicinali, in buono stato di manutenzione, permette un facile trasporto in sito dei materiali da costruzione. Il tracciato delle strade ed i piazzali che saranno realizzati all'interno dell'impianto agrivoltaico sono rappresentati nella Tav.13 "Layout impianto agrivoltaico".

- *Installazione recinzione e cancelli*

Le aree d'impianto sono interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza ed antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione ed agricoli e del personale operativo.

- *Battitura pali strutture di sostegno, montaggio strutture e tracking system*

Conclusa la realizzazione della viabilità, si procede al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico. Successivamente si provvede alla distribuzione dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo") e alla loro installazione. Dopo la battitura dei pali si prosegue con l'installazione del resto dei profilati metallici e dei motori elettrici. L'attività prevede anche il fissaggio/posizionamento dei cavi (solari e non) sulla struttura.

- *Installazione dei moduli*

Completato il montaggio meccanico della struttura si procede alla distribuzione in campo dei moduli fotovoltaici tramite forklift di cantiere e montaggio dei moduli tramite avvitatori elettrici e chiavi dinamometriche. Terminata l'attività di montaggio meccanico dei moduli sulla struttura si effettuano i collegamenti elettrici dei singoli moduli e dei cavi solari di stringa.

- *Realizzazione fondazioni per power stations, cabine ausiliarie, cabine di raccolta MT*

Le Power station (gruppi di conversione) e le cabine sono fornite in sito complete di sottovasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di cava. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

- *Installazione power stations, cabine ausiliarie, cabine di raccolta MT, edificio magazzino/sala controllo*

Successivamente alla realizzazione delle strade interne, dei piazzali dell'impianto fotovoltaico e delle fondazioni in calcestruzzo (o materiale idoneo) si provvederà alla posa e installazione delle power station/cabine. Sia le power station che le cabine prefabbricate arriveranno in sito già complete e si provvederà alla loro installazione tramite autogrù. Una volta posate si provvederà alla posa dei cavi nelle sottovasche e alla connessione dei cavi provenienti dall'esterno. Finita l'installazione elettrica si eseguirà la sigillatura esterna di tutti i fori e al rinfianco con materiale idoneo (misto stabilizzato e/o calcestruzzo).

- *Finitura aree*

Terminate tutte le attività di installazione delle strutture, dei moduli, delle cabine e conclusi i lavori elettrici si provvederà alla sistemazione delle aree intorno alle power stations e alle cabine, realizzando cordoli perimetrali in calcestruzzo. Inoltre saranno rifinite con misto stabilizzato le strade, i piazzali e gli accessi al sito.

- *Installazione sistema Antintrusione/videosorveglianza*

Il circuito ed i cavidotti saranno i medesimi per entrambi i sistemi e saranno realizzati perimetralmente all'impianto fotovoltaico. Nei cavidotti saranno posati sia i cavi di alimentazione sia i cavi dati dei vari sensori antintrusione che TVCC.

- *Realizzazione opere di regimazione idraulica*

In sede di progettazione esecutiva verrà valutata l'opportunità, ove necessario, di realizzare qualche punto drenante in alcune aree o nei pressi delle cabine/power stations dei drenaggi superficiali per il corretto deflusso delle acque meteoriche (trincee drenanti), o realizzare delle cunette in terra lungo le strade dell'impianto o in alcuni punti dell'area di impianto dove potrebbero verificarsi ristagni idrici. In tal caso, la trincea sarà eseguita ad una profondità tale da consentire l'utilizzo per scopi agricoli del terreno superficiale (profondità superiore a 0,8 m.)

- *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.

3. Lavori agricoli

Una volta realizzato il livellamento del terreno e la posa dei dreni si potrà procedere con i lavori agricoli al fine di implementare il piano colturale designato per l'avvio delle attività.

Coltivazione di erba medica

L'erba medica da foraggio è una coltura pluriennale che prevede tipicamente in media cinque sfalci l'anno. Per la sua coltivazione saranno effettuate le seguenti attività:

- Lavorazione a due strati (aratura e ripuntatura)
- Frangizollatura
- Erpicatura rotante
- Concimazione
- Semina tradizionale
- Rullatura
- Trattamenti parassitari
- Raccolta foraggio
- Taglio foraggio
- Carico e trasporto

Fino ad oggi nei terreni di Agrisfera il numero di sfalci è stato ridotto rispetto alla media in quanto è stata coltivata oltre all'erba medica da foraggio anche l'erba medica da seme. In particolare, la produzione di erba medica da seme avviene tutti gli anni mentre la produzione di erba medica da foraggio è variabile a seconda dell'andamento stagionale.

Coltivazione di grano tenero/duro

La coltivazione del grano duro/tenero, ma anche della maggior parte delle altre colture individuate come idonee alla coltivazione dell'impianto agrivoltaico nell'All.C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica", prevede le seguenti lavorazioni:

- Ripuntatura
- Frangizollatura
- Erpicatura rotante
- Concimazione
- Semina tradizionale
- Semina su sodo
- Rullatura
- Trattamenti parassitari
- Raccolta mietitrebbiatura
- Carico e trasporto

Impianto delle piante autoctone miste- fascia arborea perimetrale

L'impianto delle piante autoctone miste selezionate per la realizzazione della fascia arborea perimetrale prevede l'esecuzione delle seguenti attività:

- Ripuntatura

- Messa a dimora delle piante

La messa a dimora delle piante è stata prevista di tipo manuale per evitare problematiche associate ad interferenze (es. recinzione).

Come menzionato, le attività agricole qui descritte sono relative al piano colturale designato per l'avvio dei lavori e potrebbero subire delle variazioni in base al periodo in cui inizieranno le opere di realizzazione dell'impianto, considerato l'obbligo per la Società agricola di provvedere annualmente ad una rotazione delle colture con ciclo annuale sui terreni d'impianto ai sensi della normativa PAC.

4. Lavori relativi alla costruzione dell'Impianto di Utenza

- *Preparazione del terreno*

L'area interessata dalla Stazione Utente si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante. Per motivi di origine idraulica, sarà necessario realizzare un terrapieno al fine di ottenere una quota di progetto pari a +7.6 m s.l.m., circa 1.75 m sopra l'attuale piano campagna. Si prevede pertanto l'esecuzione di una scarpata in riporto attorno all'area della Stazione Utente (e delle Opere Condivise). La quota di imposta sarà mantenuta univoca tra l'area della Stazione Utente, le Opere Condivise, e la strada di accesso.

L'area sarà dapprima scoticata e livellata asportando un idoneo spessore di materiale vegetale (variabile da 30 a 50 cm); lo stesso verrà temporaneamente accatastato e successivamente riutilizzato in sito per la risistemazione (ripristini e rinterrati) delle aree adiacenti l'Impianto di Utenza, che potranno essere finite "a verde". Dopo lo scotico del terreno saranno effettuati gli scavi (modesti) ed i riporti fino alla quota di imposta delle fondazioni.

- *Strade di accesso, aree interne e recinzione*

L'accesso all'area della Stazione Utente sarà possibile attraverso l'estensione della strada di accesso esistente alla stazione RTN Santerno, che si dirama dalla viabilità comunale esistente, che servirà anche per l'accesso all'area delle Opere Condivise.

L'accesso al piazzale interno asfaltato della Stazione Utente dei mezzi di manutenzione e del personale operativo avverrà tramite un cancello carraio a battente e a un cancello pedonale, realizzati in copertura metallica zincata, per una larghezza complessiva di circa 9,00 m.

Le piazzole per l'installazione delle apparecchiature saranno ricoperte con adeguato strato di ghiaione stabilizzato; tali finiture superficiali contribuiranno a ridurre i valori di tensione di contatto e di passo effettive in caso di guasto a terra sul sistema AT.

L'area della Stazione Utente sarà interamente segregata con una recinzione di cemento, di tipo a pettine, costituita da un muro di base di altezza 95 cm su cui saranno annegati dei paletti prefabbricati di altezza 155 cm. L'altezza complessiva della recinzione sarà pari a circa 2,50 m.

- *Fondazioni e cunicoli cavi*

Saranno previste fondazioni per le seguenti apparecchiature:

- Trasformatore elevatore;
- Sezionatori, interruttori, isolatori, terminali cavo;
- Pali luce posizionati su appositi sostegni metallici.

Tutte le opere di fondazione sono state progettate in funzione della tipologia del terreno esistente in sito, opportunamente indagato tramite indagine geognostica, geologica, idrogeologica e sismica, nonché tenendo conto del grado di sismicità (zona 3).

Relativamente ai valori non rilevanti dei carichi statici delle apparecchiature elettromeccaniche, le fondazioni saranno di tipo "diretto", realizzate sulla quota di fondo scavo su base di magrone. Eventualmente – ad esclusione degli interruttori – tali fondazioni potranno essere di tipo prefabbricato, con caratteristiche uguali o superiori a quelle delle fondazioni gettate in opera. Eventuali opere di consolidamento del terreno potranno essere realizzate sotto la fondazione del trasformatore elevatore, se necessario.

Le varie fondazioni delle apparecchiature saranno tra loro collegate da una rete di cunicoli e di "masselli conduit" per il collegamento con cavi elettrici delle apparecchiature elettro-meccaniche e tra i quadri di controllo e misura posti nelle sale quadri dell'edificio.

Durante la realizzazione delle opere civili, attorno ad ogni fondazione e su tutta l'area della Stazione Utente, sarà installata la maglia di terra.

Dopo aver eseguito le opere di fondazione e posato la rete di terra, le aree interessate dai lavori saranno risistemate realizzando il livellamento del terreno intorno alle fondazioni mediante il riporto con materiali idonei compattati, e la successiva finitura delle stesse come da progetto.

Per ulteriori dettagli circa le modalità di realizzazione delle opere civili si rimanda anche all'All. C.01 "Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici delle opere civili - Impianto di Utenza.

- *Edificio utente*

All'interno della nuova Stazione Utente è prevista la costruzione di un edificio che ospiterà un locale quadri BT e controllo, un locale quadri elettrici MT con una parte dedicata al trasformatore TSA e un locale misure. Oltre a ciò, sono presenti i servizi igienici ed una sala riunioni. Il pavimento potrà essere realizzato di tipo flottante con area sottostante adibita al passaggio cavi.

L'edificio sarà realizzato in muratura, con superfici ignifughe, nel rispetto di quanto definito nella norma CEI EN 61936-1, da cui consegue una distanza in aria per trasformatori all'aperto uguale o superiore a 10 m.

Adiacente all'edificio, sarà installato esternamente il gruppo elettrogeno di emergenza che occuperà un'area di circa 13 m².

La copertura dell'edificio cabina non prevede un accesso diretto. La cabina sarà dotata di linee di ancoraggio (linee vita) e/o dispositivi di ancoraggio per permettere la manutenzione della copertura da parte di ditte specializzate

- *Ripristino aree di cantiere*

Al termine delle attività di costruzione dell'Impianto di Utenza saranno previsti una serie di interventi per il ripristino delle aree di cantiere, nonché degli allargamenti temporanei della strada di accesso. Inoltre, saranno completati tutti gli interventi previsti per le opere di regimazione idraulica.

Le attività di ripristino previste prevederanno la rimozione del materiale di cava e del misto granulare stabilizzato (utilizzato per la realizzazione delle aree di cantiere e degli allargamenti temporanei della strada di accesso) e la successiva modellizzazione morfologica, avvalendosi del materiale proveniente dalle attività di scavo. Per il ripristino delle aree, ove necessario, saranno utilizzate biostuoie con funzione stabilizzante ed antierosiva.

Commissioning, test e avvio dell'Impianto agrivoltaico

Prima dell'installazione dei componenti elettrici viene effettuato un controllo preliminare mirato ad accertare che gli stessi non abbiano subito danni durante il trasporto e che il materiale sia in accordo a quanto richiesto dalle specifiche di progetto. Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, viene effettuata una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto, in accordo alla guida CEI 82-25. In questa fase vengono controllati i seguenti punti:

- Continuità elettrica e connessione tra moduli;
- Continuità dell'impianto di terra e corretta connessione delle masse;

- Isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- Corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza della rete esterna...);
- Verifica della potenza prodotta dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione secondo le relazioni indicate nella guida.

Una volta che l'energizzazione della sottostazione elettrica è terminata, il sistema dovrà essere sottoposto ad una fase di testing per valutare la performance dell'impianto al fine di ottenere l'accettazione provvisoria. I test di accettazione provvisoria prevedono indicativamente: una verifica dei dati di monitoraggio (irraggiamento e temperatura), un calcolo del "Performance Ratio" dell'impianto, una verifica della disponibilità tecnica di impianto. Il test di performance, in particolare, oltre a verificare che l'energia prodotta e consegnata alla rete rispecchi le aspettative, richiede anche una certa disponibilità e affidabilità delle misure di irraggiamento e temperatura. Il calcolo del PR dell'impianto verrà effettuato indicativamente su circa una settimana consecutiva nell'arco del mese considerato come da cronoprogramma. Inoltre, i risultati dei test saranno usati anche come riferimento di confronto per le misure che si effettueranno durante il futuro normale funzionamento dell'impianto, atte a tracciare la sua degradazione.

Commissioning, test e avvio dell'Impianto di Utenza

Terminata la costruzione dell'Impianto di Utenza seguirà la fase di *commissioning*, che comprenderà tutti i test, i collaudi e le ispezioni visive necessarie a verificare il corretto funzionamento in sicurezza dei principali sistemi e delle apparecchiature installate. Questa fase, che precederà la messa in servizio, assicurerà che l'impianto sarà stato installato secondo quanto previsto da progetto e nel rispetto degli standard di riferimento.

I componenti elettrici principali dell'Impianto di Utenza saranno sottoposti a collaudi in fabbrica in accordo alle norme, alle prescrizioni di progetto e ai piani di controllo qualità dei fornitori.

Prima dell'installazione dei componenti e delle apparecchiature elettromeccaniche sarà effettuato un controllo preliminare mirato ad accertare che gli stessi non abbiano subito danni durante il trasporto, e che il materiale sia in accordo a quanto richiesto dalle specifiche di progetto.

Una volta conclusa l'installazione e prima della messa in servizio, verrà effettuata una verifica di corrispondenza dell'impianto alle normative ed alle specifiche di progetto. Le verifiche dovranno essere realizzate dall'installatore certificato, che rilascerà una dichiarazione attestante i risultati dei controlli.

I test principali da effettuare durante il *commissioning* consisteranno in:

- verifica sicurezza elettrica;
- verifica serraggi
- verifica dei dispositivi di protezione e della messa a terra;
- verifica dell'isolamento dei circuiti elettrici;
- test di avviamento;
- spegnimento e mancanza della rete esterna;
- collaudi delle strutture (es. fondazioni).

Per la messa in servizio dell'impianto potranno essere richieste ulteriori prove, in accordo alle specifiche del gestore di rete (Terna S.p.A.).

IMPIEGO DI MANODOPERA IN FASE DI CANTIERE E COMMISSIONING

La realizzazione dell’Impianto agrivoltaico, a partire dalle fasi di progettazione esecutiva e fino all’entrata in esercizio, prevede un significativo impiego di personale: tecnici qualificati per la progettazione esecutiva ed analisi preliminari di campo, personale per le attività di acquisti ed appalti, manager ed ingegneri per la gestione del progetto, supervisione e direzione lavori, esperti in materia di sicurezza, tecnici qualificati per lavori civili, meccanici ed elettrici, operatori agricoli per le attività preparatorie alla coltivazione e per la realizzazione della fascia arborea.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

Tabella 4-12: Elenco del personale impiegato in fase di cantiere

Descrizione Attività	N. di persone impiegato- Impianto agrivoltaico	N. di persone impiegato- Impianto di Utenza
Progettazione esecutiva ed analisi in campo	9	2
Acquisti ed appalti	3	3
Project Management, Direzione lavori e supervisione	8	4
Sicurezza	3	2
Lavori civili	18	15
Lavori meccanici	37	12
Lavori elettrici	30	12
Lavori agricoli	11	---
TOTALE	119	50

Durante la fase di *commissioning*, test e avvio è previsto essenzialmente l’impiego di tecnici qualificati (ingegneri elettrici e meccanici), per i collaudi e le verifiche di campo, come indicato nella tabella seguente.

Tabella 4-13: Elenco del personale impiegato in fase di commissioning e avvio

Descrizione attività	N. di persone impiegato -Impianto agrivoltaico	N. di persone impiegato -Impianto di Utenza
Commissioning e start up	8	2
TOTALE	8	2

ATTREZZATURE ED AUTOMEZZI DI CANTIERE/FASE DI COMMISSIONING E TRAFFICO GENERATO

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie alle varie fasi di lavorazione del cantiere e della fase di commissioning e avvio, sia per l'impianto agrivoltaico che per l'impianto di Utenza

Tabella 4-14: Elenco delle attrezzature previste in fase di cantiere e di commissioning-Impianto agrivoltaico

Attrezzatura di Cantiere	Commissioning/avvio
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare	Chiavi dinamometriche
Attrezzi portatili manuali	Tester multifunzionali e Megger
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici	Avvitatori elettrici
Scale portatili	Scale portatili
Gruppi elettrogeni	Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V	Gruppo elettrogeno
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane	Termocamera
Tranciacavi e pressacavi	Megger
Tester	
Trancher	
Fresatrice a rullo	
Ripper agricolo	
Spandiconcime a doppio disco	
Livellatrice	
Frangizolle	

Tabella 4.15: Elenco delle attrezzature previste in fase di cantiere – Impianto di Utenza

Attrezzatura di Cantiere
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili
Gruppo elettrogeno
Saldatrici del tipo a elettrodo o a filo 380 V
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Tranciacavi e pressacavi
Tester, megger e strumenti di misura multifunzione

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari alle varie fasi di lavorazione del cantiere:

Tabella 4-16: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di cantiere

Tipologia	N. di automezzi impiegati
Escavatore cingolato	4
Battipalo	4
Muletto	1
Carrelli elevatore da cantiere	5

Tipologia	N. di automezzi impiegati
Pala cingolata	5
Autocarro mezzo d'opera	5
Rullo compattatore	1
Camion con gru	4
Autogru	1
Camion con rimorchio	2
Furgoni e auto da cantiere	8
Autobetoniera	1
Pompa per calcestruzzo	1
Bobcat	2
Asfaltatrice	1
Macchine Trattrici	2
Posadreni	1
Livellatrice	2
TOTALE	50

Tabella 4-17: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di cantiere – Impianto di Utenza

Tipologia	N. di automezzi impiegati
Escavatore cingolato	1
Carrelli elevatore da cantiere	1
Pala cingolata	1
Autocarro mezzo d'opera	1
Rullo compattatore	1
Camion con gru	1
Autogru/ piattaforma mobile autocarrata	1
Camion con rimorchio	1
Furgoni e auto da cantiere	1
Autobetoniera	1
Pompa per calcestruzzo	1
Bobcat	1
Asfaltatrice	1
Livellatrice strade - Grader	1
Trencher – Posa cavi	1
Carrello porta bobine	1

Tipologia	N. di automezzi impiegati
TOTALE	16

Il traffico indotto dalla realizzazione di tali lavori è correlabile al traffico per il trasporto del personale di cantiere e a quello generato dai mezzi pesanti impiegati per il trasporto dei materiali in cantiere.

Oltre ai mezzi per il trasporto di materiale, verranno posizionati in cantiere dei mezzi per tutta la durata dei lavori e che non graveranno, pertanto, sul traffico stradale locale.

Tabella 4-18: Automezzi utilizzati in fase di commissioning e start-up

Tipologia	N. di automezzi impiegati -Impianto agrivoltaico	N. di automezzi impiegati -Impianto di Utente
Furgoni e autovetture da cantiere	2	1
TOTALE	2	1

TERRE E ROCCE DA SCAVO

L'area dove è prevista la realizzazione dell'impianto si presenta nella sua configurazione naturale sostanzialmente pianeggiante: è perciò necessario soltanto un minimo intervento di regolarizzazione con movimenti di terra molto contenuti per preparare l'area.

In alcuni punti sono presenti canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di pietrame di modesta entità. In queste aree sarà necessario eseguire un livellamento con mezzi meccanici e una regolarizzazione dei canali, in modo da renderli compatibili con la presenza dell'impianto fotovoltaico e lo svolgimento delle attività agricole.

Gli scavi ed i riporti previsti sono contenuti ed eseguiti solo in corrispondenza delle aree dove saranno installate le power stations, le cabine di raccolta, l'edificio magazzino/sala controllo, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture. Qualora risultasse necessario, in tali aree saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensioni e densità variabile) per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Altri scavi sono previsti per la posa dei cavi interrati sia all'interno del perimetro dell'Impianto che lungo le strade esterne.

Alla fine delle attività di costruzione dell'impianto si procederà alla dismissione delle aree temporanee di stoccaggio materiali/cantiere ed al ripristino delle suddette aree, utilizzando il terreno vegetale in precedenza scavato ed accantonato.

Nelle tabelle seguenti si riporta il prospetto di dettaglio con l'indicazione delle volumetrie interessate dall'Impianto agrivoltaico e delle opere connesse.

Tabella 4-19: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto agrivoltaico

Descrizione		Quantità (m ³)
1. SCOTICO		
Area 1		
1.1	Scotico per fossi di scolo	647
1.2	Scotico per strade e piazzali	1.657
1.3	Scotico aree di cantiere	525
1.4	Scotico cavi DC	228
1.5	Scotico cavi Antintrusione/TVCC	189
1.6	Scotico cavi AC interni	50
	Totale Scotico Area 1	3.295
Area 2		
1.7	Scotico per fosso di scolo	708
1.8	Scotico per strade e piazzali	1.298
1.8	Scotico aree di cantiere	305
1.9	Scotico cavi DC	195
1.10	Scotico cavi Antintrusione/TVCC	185
1.11	Scotico cavi AC interni	55
	Totale Scotico Area 2	2.746
Area 3		
1.12	Scotico per fosso di scolo	1.150
1.13	Scotico per strade e piazzali	2.133
1.14	Scotico aree di cantiere	245
1.15	Scotico cavi DC	386
1.16	Scotico cavi Antintrusione/TVCC	200
1.17	Scotico cavi AC interni	56
	Totale Scotico Area 3	4.169
Area 4		
1.18	Scotico per fossi di scolo	3.367
1.19	Scotico per strade e piazzali	6.986
1.20	Scotico aree di cantiere	325
1.21	Scotico cavi DC	1.092
1.22	Scotico cavi Antintrusione/TVCC	664
1.23	Scotico cavi AC interni	234
	Totale Scotico Area 4	12.668

Descrizione		Quantità (m ³)
	CAVI AC ESTERNI	
1.24	Scotico cavi AC esterni	260
	Totale Scotico cavi AC esterni	260
	TOTALE SCOTICO	23.137
2. SCAVI		
Area 1		
2.1	Scavo per fossi di scolo	1.062
2.2	Scavo cavi DC	721
2.3	Scavo cavi Antintrusione/TVCC	599
2.4	Scavo cavi AC interni	157
	Totale Scavi Area 1	2.539
Area 2		
2.5	Scavo per fosso di scolo	1.417
2.6	Scavo cavi DC	618
2.7	Scavo cavi Antintrusione/TVCC	584
2.8	Scavo cavi AC interni	174
	Totale Scavi Area 2	2.793
Area 3		
2.9	Scavo per fosso di scolo	2.300
2.10	Scavo cavi DC	1.214
2.11	Scavo cavi Antintrusione/TVCC	633
2.12	Scavo cavi AC interni	177
	Totale Scavi Area 3	4.323
Area 4		
2.13	Scavo per fossi di scolo	6.887
2.14	Scavo cavi DC	3.186
2.15	Scavo cavi Antintrusione/TVCC	2.103
2.16	Scavo cavi AC interni	740
	Totale Scavi Area 4	12.916
	CAVI AC ESTERNI	
2.17	Scavo cavi AC esterni su terreno agricolo	822
2.18	Scavo cavi AC esterni su strada bianca	2.274
2.19	Scavo cavi AC esterni su strada asfaltata	17.675
	Totale CAVI MT esterni	20.771

Descrizione		Quantità (m ³)
	TOTALE SCAVI	43.342
3. RIPORTI E RINTERRI		
Area 1		
3.1	Rilevato per power station e cabine	130
3.2	Rinterro cavi DC	721
3.3	Rinterro cavi Antintrusione/TVCC	599
3.4	Rinterro cavi AC interni	157
	Totale Riporti Area 1	1.606
Area 2		
3.5	Rilevato per power station e cabine	72
3.6	Rinterro cavi DC	618
3.7	Rinterro cavi Antintrusione/TVCC	584
3.8	Rinterro cavi AC interni	173
	Totale Riporti Area 2	1.447
Area 3		
3.9	Rilevato per power station e cabine	195
3.10	Rinterro cavi DC	1.222
3.11	Rinterro cavi Antintrusione/TVCC	633
3.12	Rinterro cavi AC interni	176
	Totale Riporti Area 3	2.225
Area 4		
3.13	Rilevato per power station e cabine e edifici	496
3.14	Rinterro cavi DC	3.459
3.15	Rinterro cavi Antintrusione/TVCC	2.103
3.16	Rinterro cavi AC interni	740
	Totale Riporti Area 4	6.798
	CAVI AC ESTERNI	
3.17	Rinterro cavi AC esterni - Terreno Agricolo	822
3.18	Rinterro cavi AC esterni - Strada BIANCA	1.000
	Totale cavi MT esterni	1.822
	TOTALE RINTERRI	13.899
4. MATERIALI ACQUISTATI		
Materiale portante (misto frantumato/stabilizzato, ecc.) per fondazione stradale		
Area 1		

Descrizione		Quantità (m³)
4.1	Strade e piazzali	1.657
4.2	Aree di cantiere	525
	Totale Materiale portante Area 1	2.182
Area 2		
4.3	Strade e piazzali	1.298
4.4	Aree di cantiere	305
	Totale Materiale portante Area 2	1.603
Area 3		
4.5	Strade e piazzali	2.133
4.6	Aree di cantiere	245
	Totale Materiale portante Area 3	2.378
Area 4		
4.7	Strade e piazzali	6.986
4.8	Aree di cantiere	325
	Totale Materiale portante Area 4	7.311
	CAVI AC ESTERNI	
4.9	Posa su strada bianca	340
4.10	Posa su strada asfaltata	11.312
	Totale Cavi MT esterni	11.652
Sabbia per posa cavi		
Area 1		
4.11	Cavi DC	228
4.12	Cavi Antintrusione/TVCC	189
4.13	Cavi AC interni	50
	Totale Sabbia Area 1	466
Area 2		
4.14	Cavi DC	195
4.15	Cavi Antintrusione/TVCC	185
4.16	Cavi AC interni	55
	Totale Sabbia Area 2	435
Area 3		
4.17	Cavi DC	386
4.18	Cavi Antintrusione/TVCC	200
4.19	Cavi AC interni	56
	Totale Sabbia Area 3	641

Descrizione		Quantità (m ³)
Area 4		
4.20	Cavi DC	1.092
4.21	Cavi Antintrusione/TVCC	664
4.22	Cavi AC interni	234
	Totale Sabbia Area 4	1.990
	CAVI AC ESTERNI	5.047
	Conglomerato cementizio per fondazioni power station, edifici/container e cancelli	
4.23	AREA 1	40
4.24	AREA 2	40
4.25	AREA 3	48
4.26	AREA 4	239
	Asfalto	
4.27	Cavi AC interni	1.788
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	35.859
5 RIPRISTINI		
Rimessa a coltivo Aree di Cantiere		
5.1	Area 1	525
5.2	Area 2	305
5.3	Area 3	245
5.4	Area 4	325
Terreno scavato per sistemazione geomorfologica aree interne all'Impianto Agrivoltaico		
5.5	Area 1	3.702
5.6	Area 2	3.786
5.7	Area 3	6.022
5.8	Area 4	18.461
	TOTALE RIPRISTINI	33.372
6 MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO		
	Materiale proveniente dagli scavi dei cavi AC esterni	19.208
	Materiale arido (fondazione stradale+misto stabilizzato) a seguito rimozione Aree di cantiere Impianto Agrivoltaico	
6.1	Area 1	525
6.2	Area 2	305
6.3	Area 3	245
6.4	Area 4	325

<i>Descrizione</i>		<i>Quantità (m³)</i>
	Totale aree di cantiere	1.400
	Asfalto cavidotti	1.788
	TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	22.396

Tabella 4-20: Stima dei volumi di scavo e rinterro per la realizzazione dell'Impianto di Utenza

<i>Descrizione</i>		<i>Quantità (m³)</i>
1	SCOTICO	
1.1	Scotico per Impianto di Utenza (Stazione Utente e Opere Condivise)	2.581
1.2	Scotico per area di cantiere	989
	TOTALE SCOTICO	3.570
2	SCAVI	
2.1	Scavi per strada di accesso, area Stazione Utente e area Opere Condivise	19
2.2	Scavi per fondazioni Impianto di Utenza, comprese fondazioni edifici	800
2.3	Scavi per fossa imhoff Stazione Utente, impianti trattamento acque e sistema di raccolta acque meteoriche Stazione Utente e Opere Condivise	50
2.4	Scavi per posa cavo interrato AT	203
2.5	Cunette per Stazione Utente e Opere Condivise	35
2.6	Scavo per vasca di laminazione Opere Condivise	173
2.7	Scavo per vasca di laminazione Stazione Utente	165
	TOTALE SCAVI	1.444
3	RIPORTI E RINTERRI	
3.1	Riporto per strada di accesso, area Stazione Utente e area Opere Condivise	1.426
3.2	Rinterri per cavo AT	18
	TOTALE RINTERRI	1.444
4	MATERIALI ACQUISTATI	
4.1	Materiale arido proveniente da cave	6.494
4.2	Misto frantumato/stabilizzato per strada di accesso, area Stazione Utente, area Opere Condivise	320
4.3	Misto frantumato/stabilizzato area cantiere	989
4.4	Misto frantumato/stabilizzato cavi AT	107

<i>Descrizione</i>		<i>Quantità (m³)</i>
4.5	Sabbia per posa cavo AT	68
4.6	Calcestruzzo per fondazioni (magrone e strutturale)	524
4.7	Ghiaia per aree apparecchiature AT	126
4.8	Conglomerato bituminoso (binder + teppetino)	19
4.9	Gabbionate	154
	TOTALE MATERIALI ACQUISTATI	8.803
5	RIPRISTINI	
5.1	Terreno per ripristini aree a verde area di cantiere	989
5.2	Terreno scavato per sistemazione geomorfologica	2581
	TOTALE RIPRISTINI	3.570
6	MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	
6.1	Rimozione misto frantumato e misto stabilizzato area di cantiere	989
6.2	Materiale proveniente dagli scavi dei cavi AT	185
	TOTALE MATERIALI A RECUPERO/SMALTIMENTO	1.173

Per quanto concerne la gestione delle terre e rocce da scavo, la normativa di riferimento è costituita dal DPR 120 del 13 giugno 2017.

Tale normativa prevede, in estrema sintesi, tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- Riutilizzo in situ, tal quale, di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);
- Gestione di terre e rocce come "sottoprodotto" ai sensi dell'art. 184- bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto o senza alcun intervento diverso dalla normale pratica industriale, nel sito stesso o in siti esterni;
- Gestione delle terre e rocce come rifiuti.

Nel caso specifico, il progetto in esame prevederà di privilegiare, per quanto possibile, il totale riutilizzo del terreno tal quale in situ, senza necessità di conferimento dei materiali scavati a siti esterni come sottoprodotti/rifiuti, in accordo all'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che, nello specifico, esclude dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

- [...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato. [...]

In ottemperanza alla normativa vigente, è stato predisposto un Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, redatto ai sensi dell'art. 24 c. 3 del DPR sopra richiamato al quale si rimanda per maggiori approfondimenti (Allegato C.04 al Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico).

ATTIVITÀ DI CONTROLLO E MANUTENZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Le attività di controllo e manutenzione dell'Impianto agrivoltaico saranno affidate a ditte esterne specializzate. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività previste, con la relativa frequenza di intervento.

Tabella 4-21: Attività di controllo e manutenzione e relativa frequenza

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Lavaggio dei moduli	3 lavaggi/anno
Ispezione termografica	Semestrale
Controllo e manutenzione moduli	Semestrale
Controllo e manutenzione string box	Semestrale
Controllo e manutenzione opere civili	Semestrale
Controllo e manutenzione inverter	Mensile
Controllo e manutenzione trasformatore	Semestrale
Controllo e manutenzione quadri elettrici	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema trackers	Semestrale
Controllo e manutenzione strutture sostegno	Annuale
Controllo e manutenzione cavi e connettori	Semestrale
Controllo e manutenzione sistema anti-intrusione e videosorveglianza	Trimestrale

Descrizione attività	Frequenza controlli e manutenzioni
Controllo e manutenzione sistema UPS	Trimestrale
Verifica contatori di energia	Mensile
Verifica funzionalità stazione meteorologica	Mensile
Verifiche di legge degli impianti antincendio	Semestrale

ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE AGRICOLA

Le attività di coltivazione agricola nell'area dell'impianto agrivoltaico saranno eseguite da Agrisfera. Nella tabella seguente si riporta un elenco indicativo delle attività agricole previste, con la relativa frequenza.

Tabella 4-22: Elenco delle attività di coltivazione agricola e relativa frequenza

Descrizione attività	Frequenza esecuzione lavori agricoli
Lavorazione a due strati	Annuale
Aratura (per erba medica)	Quadriennale
Frangizollatura	Annuale
Erpicatura rotante	Annuale
Semina colture	Annuale (o quadriennale nel caso dell'erba medica)
Rullatura	Da effettuare in caso di necessità (post semina, in caso di siccità)
Concimazione dove necessario	In più fasi a seconda delle esigenze
Trattamenti fitosanitari dove necessario	In più fasi a seconda delle esigenze
Raccolta	Annuale per le colture annuali e in quattro-cinque volte nelle pluriannuali (es. erba medica)

ATTREZZATURE E AUTOMEZZI IN FASE DI ESERCIZIO

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature necessarie durante la fase di esercizio, riguardanti sia le attività per la gestione dell'impianto fotovoltaico che i lavori agricoli.

Tabella 4-23: Elenco delle attrezzature previste in fase di esercizio

Attrezzatura in fase di esercizio
Attrezzature portatili manuali
Chiavi dinamometriche
Tester multifunzionali
Avvitatori elettrici
Scale portatili

Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Termocamera
Megger
Fresatrice interceppo
Aratro leggero
Erpice rotante
Seminatrice di precisione
Frangizolle
Irroratore a manica d'aria
Spandiconcime e spandiletame
Falcia-condizionatrice
Falcitrinciaticaricatrice
Andanatore
Mietitrebbia
Carro botte interrattore
Imballatrice prismatica

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi necessari durante la fase di esercizio.

Tabella 4-24: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di esercizio

Tipologia	N. di automezzi impiegati
Furgoni e autovetture da cantiere	1
Trattrice gommata completa di elevatore frontale	1
Rimorchio agricolo	1
TOTALE	4

IMPIEGO DI MANODOPERA IN FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico non è prevista l'assunzione di personale diretto da parte della Società: le attività di monitoraggio e controllo, così come le attività di manutenzione programmata, saranno appaltate a Società esterne, mediante la stipula di contratti di O&M di lunga durata.

Anche le attività connesse alla coltivazione saranno appaltate ad un'impresa agricola (Agrisfera), che si occuperà della gestione complessiva. Il personale sarà impiegato su base stagionale.

Nella successiva tabella si riassumono, per le diverse tipologie di attività da svolgere, il numero di persone che saranno indicativamente impiegate.

Tabella 4-25: Elenco del personale impiegato in fase di esercizio

Descrizione attività	N. di persone impiegate
Monitoraggio Impianto da remoto	2
Lavaggio Moduli	8
Controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche	4
Verifiche elettriche	4
Attività agricole	6
TOTALE	24

4.3 Interazioni ambientali del progetto

Nel presente capitolo vengono esaminati tutti i parametri di interazione con l'ambiente connessi con l'iniziativa in progetto.

Tale analisi include sia la valutazione delle interazioni previste nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio degli interventi previsti, definita sulla base della documentazione di Progetto Definitivo elaborato dalla Società Proponente.

La valutazione relativa alla fase di cantiere/*commissioning* è da intendersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning* dell'impianto, di cui viene fornita descrizione dettagliata successivamente.

L'analisi delle interazioni ambientali di progetto è stata suddivisa in:

- emissioni (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, produzione rifiuti, ecc.)
- consumi di risorse (consumi idrici, consumi di sostanze, occupazione di suolo ecc.)

EMISSIONI IN FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere);
- Dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO e NOx.

Gli interventi previsti per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili essenzialmente alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell'uscita dalle aree di lavoro e l'innesto su viabilità pubblica.

Scarichi idrici

In fase di realizzazione dell'opera non è prevista l'emissione di reflui civili e sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici.

Produzione di rifiuti

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati, non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.). In tabella seguente viene fornito un elenco dei possibili rifiuti riconducibili alla fase di cantiere.

Tabella 4-26: Elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in fase di cantiere

Rifiuti Prodotti in sito- attività di cantiere		
Codice EER	Descrizione rifiuto	Origine
IMBALLI		
150101	Imballaggi in carta e cartone	Fornitura materiale
150102	Imballi di plastica	Fornitura materiale
150103	Pallet rotti e gabbie	Fornitura materiale
150106	Imballi misti: polistirolo, fascette, fogli antiurto	Fornitura materiale
VARI		
160601*	Batterie al piombo	Realizzazione impianto/ Attività di cantiere
160604	Batterie alcaline	Realizzazione impianto/ Attività di cantiere
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Realizzazione impianto
150202*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	Realizzazione impianto
170107	miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	Realizzazione impianto
170201	legno	Realizzazione impianto
170203	plastica	Realizzazione impianto
170302	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	Realizzazione impianto
170407	Metalli misti	Realizzazione impianto
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	Realizzazione impianto
170504	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03	Realizzazione impianto
170904	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Realizzazione impianto
FANGHI		
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di cantiere
RIFIUTI URBANI		
200101	Carta, cartone	Attività di ufficio/attività di cantiere
200102	Vetro	Attività di ufficio/attività di cantiere
200139	Plastica	Attività di ufficio/attività di cantiere
200140	Lattine	Attività di ufficio/attività di cantiere
200134	Pile e accumulatori	Attività di ufficio/attività di

		cantiere
200301	Indifferenziato	Attività di ufficio/attività di cantiere

Per consentire una corretta gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di cantiere, la Società Proponente provvederà alla predisposizione di apposito Piano di Gestione Rifiuti preliminarmente all'inizio delle attività di cantierizzazione.

In esso saranno definiti tutti gli aspetti inerenti alla gestione dei rifiuti ed in particolare:

- individuazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto;
- caratterizzazione dei rifiuti, con attribuzione del codice EER;
- individuazione delle aree adeguate al deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici EER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.

Gestione delle terre e rocce da scavo

Il progetto in esame prevederà di privilegiare, per quanto possibile, il totale riutilizzo del terreno tal quale in situ, senza necessità di conferimento dei materiali scavati a siti esterni come sottoprodotti/rifiuti, in accordo all'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Per maggiori dettagli si rimanda al "*Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti - Impianto agrivoltaico ed opere connesse*", redatto ai sensi del DPR 120/2017 ed allegato alla documentazione di Progetto Definitivo presentato contestualmente al presente SIA (Allegato C.04).

Emissioni di rumore

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- utilizzo di battipalo;
- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, ecc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica cingolata, rullo compattatore, ecc.);
- posa in opera del calcestruzzo/magrone (betoniera, pompa);
- trasporto e scarico materiali (automezzo, gru, ecc.).

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata dei lavori è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque sufficientemente lontana da centri abitati.

Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di contenimento e mitigazione (v. capitolo 5) che prevedono lo svolgimento delle attività lavorative solo nel periodo diurno.

È stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando le fasi di cantiere maggiormente impattanti; gli esiti di tale valutazione sono riportati al successivo paragrafo 4.4.3 e, più in dettaglio, nello Studio Previsionale in allegato 05 al presente SIA.

CONSUMI DI RISORSE IN FASE DI CANTIERE/COMMISSIONING

L'utilizzo di risorse effettuato nella fase di realizzazione dell'opera è riconducibile essenzialmente a:

- consumi di energia elettrica per lo svolgimento delle attività di cantiere;
- utilizzo di acqua a supporto delle attività di cantiere e acqua per usi sanitari del personale coinvolto;
- consumi di materiali per la realizzazione delle opere;
- uso di suolo.

Consumi energetici

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito dall'allaccio temporaneo alla rete elettrica in Bassa Tensione disponibile nell'area di intervento e, per particolari attività, da gruppi elettrogeni.

Prelievi idrici

I prelievi idrici nella fase di realizzazione dell'opera in progetto consistono in:

- acqua potabile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- acqua per altri usi (lavaggio ruote, se necessario, bagnamento piste durante periodi siccitosi per riduzione polveri)

La quantificazione dei consumi d'acqua è di difficile entità poiché varierà molto in funzione della stagione in cui saranno svolte le lavorazioni, si stimano circa 450 m³ per tutta la durata del cantiere.

Per quanto concerne i consumi di acqua potabile e/o sanitaria, le quantità non risultano, ovviamente, stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.

L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite autobotte.

Per i bagni chimici la gestione è affidata a società esterna, che si occupa di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

Consumi di sostanze

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, gasolio).

Prima dell'inizio delle attività di cantiere la società proponente adotterà opportune misure mirate alla prevenzione e minimizzazione degli impatti legati alla presenza, alla movimentazione e manipolazione di tali sostanze. Per maggiori dettagli si rimanda al capitolo 5.

Per quanto concerne le attività di coltivazione dei terreni interessati dall'impianto agrivoltaico, tra le attività preparatorie alla successiva pratica agricola, è prevista una concimazione minerale di fondo con letame maturo o di digestato (disponibile in loco).

Tra i consumi di materie prime si annovera anche il consumo di gasolio per i mezzi di cantiere, tale stima è di difficile valutazione poiché dipende dalle caratteristiche (potenza) dei mezzi che verranno utilizzati; in base ai dati disponibili in letteratura relativi ai consumi medi orari delle attrezzature di cantiere, assimilabili per tipologia a quelle di progetto, in base alle ore previste di utilizzo mezzi, si stima un consumo globale di circa 300 m³ per tutta la durata del cantiere.

Uso del suolo

Per quanto concerne la componente "suolo e sottosuolo", le attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico e relative opere connesse comporteranno l'occupazione temporanea delle aree di cantiere, finalizzate allo stoccaggio dei materiali e all'ubicazione delle strutture temporanee. Il cantiere dell'impianto agrivoltaico sarà organizzato in più aree dislocate all'interno del sito per la cui ubicazione di dettaglio si rimanda alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto.

- All'interno delle aree di cantiere saranno individuate specifiche porzioni destinate ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti prima del conferimento a impianti di recupero/smaltimento esterni autorizzati.
- Per quanto concerne lo stoccaggio delle terre e rocce da scavo, questo verrà effettuato in accordo a quanto previsto dal Piano Preliminare di utilizzo in sito riportato in allegato alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico.

Nella fase di cantiere verranno adottati gli opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. In particolare, la società proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, vengano effettuate in aree dedicate, su superficie pavimentata e coperta dotata di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Al termine delle attività di cantiere, 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.

EMISSIONI IN FASE DI ESERCIZIO

Emissioni in atmosfera

L'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio.

Le uniche emissioni imputabili alla fase di esercizio possono essere considerate quelle legate al traffico dei mezzi impiegati per lo svolgimento delle attività di controllo e manutenzione dell'impianto agrivoltaico, che sono da considerarsi trascurabili.

Poiché l'impianto agrivoltaico non produrrà alcuna emissione durante l'esercizio, la Società ha previsto di includere la valutazione periodica dei benefici ambientali derivanti dall'esercizio dell'impianto, quantificabili in termini di mancate emissioni di inquinanti e di risparmio di combustibile.

Tali parametri sono facilmente calcolabili moltiplicando la produzione di energia dall'impianto per i fattori di emissione specifici ed i fattori di consumo specifici riscontrati nell'attività di produzione di energia elettrica in Italia.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in esame, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica sono riportati in dettaglio al precedente paragrafo 4.1 "Analisi delle alternative", in corrispondenza dell'Alternativa "zero".

Scarichi idrici

Nella fase di esercizio gli unici nuovi scarichi previsti sono relativi alle acque meteoriche, oltre ai reflui civili provenienti dall'Edificio Utente, opportunamente trattati in fosse imhoff prima dello scarico su corpo idrico superficiale. Nell'area dell'Impianto di Utente sono previsti specifici sistemi di trattamento delle acque di "prima pioggia" conformemente alle disposizioni normative regionali vigenti.

Impianto Agrivoltaico

Nelle macroaree 1, 2, 3, 4a, 4b (zone 12 e 13) e nella macroarea 4c (zona 15), le acque meteoriche infiltratesi nel terreno verranno raccolte da tubi dreno disposti in parallelo lungo tutta l'estensione delle aree. Questi convogliano le acque in parte direttamente ai fossati di laminazione ed in parte a collettori di raccolta, i quali recapiteranno le acque ai fossi in terra di progetto che fungeranno da invaso di laminazione. Da qui, tramite una tubazione denominata strozzatura, le acque verranno scaricate nel più vicino canale consorziale.

Nella macroarea 4b (zona 11) e 4c (zona 14) le acque meteoriche infiltratesi nel terreno verranno raccolte da tubi dreno, i quali scoleranno nei collettori di raccolta. Questi, a differenza di quelli posati nelle restanti macroaree, recapiteranno le acque direttamente allo scolo consorziale unitamente a quelle raccolti nei fossati di laminazione di tipo G.

Le acque meteoriche laminate negli invasi scaricheranno nei corpi idrici superficiali. La portata di scarico verrà controllata attraverso una strozzatura, dimensionata in modo da convogliare la massima portata scaricabile in corpo idrico superficiale, individuata tramite le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale, che prescrive 15 l/s per ettaro di superficie. Nel caso in esame per il calcolo della portata ammissibile si è considerata l'area degli interi lotti agricoli e non solamente la superficie impermeabilizzata.

Il recapito ai corpi idrici recettori dei volumi idrici avverrà in modo diverso a seconda delle macroaree e delle relative zone.

I corpi idrici superficiali in cui verranno scaricate le acque meteoriche raccolte dagli invasi per ogni Area di progetto sono elencati di seguito:

Tabella 4-27 Indicazione dei corpi idrici recettori e dei punti di scarico delle aree di progetto

Macroarea	Corpo idrico recettore finale	Ubicazione del punto di scarico
1	Scolo consorziale Raulla	Confine Sud del lotto
2	Scolo consorziale Nuovo Tratturo (tramite fosso interpodereale)	Area a Sud del lotto

Macroarea	Corpo idrico recettore finale	Ubicazione del punto di scarico
	esistente e da riprofilare)	
3	Scolo consorziale Nuovo Tratturo	Confine Nord Est del lotto
4a	Scolo consorziale Fossatoncello inferiore	Confine Sud Ovest e Nord Ovest del lotto
4b	Scolo consorziale Marelle di Sotto	Confine Sud Est e Nord Est del lotto
4c	Scolo consorziale Marelle di Sotto	Confine Sud Est e Nord Est del lotto

Impianto di Utenza

Come già specificato in precedenza, nell'area delle Opere Condivise e della Stazione Utente saranno attuati tutti gli accorgimenti per limitare le aree coperte da strade interne asfaltate e dai tetti degli edifici; quindi, delle superfici che potrebbero raccogliere e accumulare acque meteoriche; per questo saranno previste, nella zona delle apparecchiature elettromeccaniche, ampie superfici inghiaiate, che consentiranno lo smaltimento diretto per percolazione nel terreno naturale. Le aree pavimentate e/o asfaltate sia delle Opere Condivise che della stazione Utente saranno dotate di adeguati sistemi di raccolta e collettamento delle acque meteoriche (rete fognaria), che confluiranno ad un pozzetto scolmatore in c.c.a., atto a dividere le acque di prima e seconda pioggia. Il pozzetto scolmatore costituirà il recapito finale della rete fognaria di drenaggio dell'area servita e sarà dotato di due condotte in uscita: la prima, avente quota di scorrimento inferiore, convoglierà le acque di prima pioggia al sistema di trattamento di progetto mentre la seconda condotta "di bypass" recapiterà le acque di seconda pioggia direttamente alla vasca di laminazione di pertinenza di ciascuna area (Opere Condivise e Stazione Utente)

Tramite una tubazione di bypass presente nel pozzetto scolmatore, alla vasca di laminazione afferente a ciascuna area giungeranno anche le cosiddette "acque di seconda pioggia", ovvero le acque meteoriche scolanti sui piazzali raccolte dopo i primi 15 minuti dall'inizio dell'evento meteorico. Dalle vasche di laminazione, le acque verranno convogliate tramite un'ideale tubazione in un fossato perimetrale rispetto all'area delle Opere Condivise. Tale fosso di progetto sarà idraulicamente collegato, mediante una specifica tubazione, al corpo idrico recettore, ovvero il fosso interpodereale esistente posto sul lato Nord della strada di accesso di progetto, dove confluiranno anche gli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento acque di prima pioggia della Stazione Utente.

L'installazione del sistema di trattamento delle acque scolanti è stata progettata in via precauzionale rispetto alle disposizioni della normativa regionale vigente, quale la DGR 286/05.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici predisposti a corredo del Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico e del Progetto Definitivo dell'Impianto di Utenza.

Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera deriva essenzialmente da attività di manutenzione programmata e straordinaria dell'impianto e da attività di ufficio.

Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente.

Le principali tipologie di rifiuti prodotti sono riassunte nella seguente tabella.

Tabella 4-28: Elenco delle tipologie di rifiuti prodotte in fase di esercizio

Rifiuti Prodotti in sito- fase di esercizio		
Codice EER	Descrizione rifiuto	Origine
BATTERIE		

Rifiuti Prodotti in sito- fase di esercizio		
Codice EER	Descrizione rifiuto	Origine
160601*	Batterie al piombo	Manutenzione impianto
160604	Batterie alcaline	Manutenzione impianto
VARI		
080318	Cartucce esaurite	Attività di ufficio
200121*	Tubi fluorescenti (neon)	Attività di ufficio
FANGHI		
200304	Fanghi delle fosse settiche	Attività di ufficio
RIFIUTI ASSIMILABILI AGLI URBANI		
200101	Carta, cartone	Attività di ufficio
200102	Vetro	Attività di ufficio
200139	Plastica	Attività di ufficio
200140	Lattine	Attività di ufficio
200134	Pile e accumulatori	Attività di ufficio
200301	Indifferenziato	Attività di ufficio

Le tipologie di rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione saranno direttamente gestite dalla ditta fornitrice del servizio, che si configura come "produttore" del rifiuto, con i relativi obblighi/responsabilità derivanti dalla normativa di settore. La società proponente effettuerà una stretta attività di verifica e controllo che l'appaltatore operi nel pieno rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne i rifiuti la cui produzione è in capo alla società proponente, questi saranno gestiti nel rispetto della normativa vigente.

Emissioni di rumore

La fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto in apposite cabine che attenueranno ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa. A tali emissioni di entità trascurabile si aggiungono quelle derivanti dai motori dei trackers anch'esse non rilevanti.

Nell'Impianto Utenza l'unica apparecchiatura che può essere assimilata ad una sorgente di rumore permanente è il trasformatore elevatore; gli interruttori possono provocare un rumore trasmissibile all'esterno solo durante le manovre che comunque sono di brevissima durata; essendo pochissimo frequenti non sono da considerarsi rappresentative dal punto di vista emissivo.

È stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando la fase di esercizio, i cui esiti sono riportati al successivo paragrafo 4.4.3 e più in dettaglio nello Studio Previsionale di impatto acustico riportato in Allegato 05 al presente SIA.

Radiazioni non ionizzanti

La fase di esercizio dell'impianto in progetto comporterà la generazione di campi elettromagnetici, prodotti dalla presenza di correnti variabili nel tempo e riconducibili, nello specifico, ai seguenti elementi:

- cavi solari e cavi BT nell'area dell'impianto agrivoltaico;
- trasformatore ausiliario;
- cavidotti interrati a 30 kV per il vettoriamento dell'energia elettrica prodotta;
- Sbarre A.T. a 132 kV.

In sede di progettazione dell'impianto e delle opere connesse sono state individuate le soluzioni migliori per la riduzione dell'emissione di radiazioni elettromagnetiche ed è stato verificato il pieno rispetto della normativa vigente.

Per maggiori dettagli si rimanda al successivo paragrafo 4.3.3 del presente SIA.

CONSUMI DI RISORSE IN FASE DI ESERCIZIO

Consumo di suolo

L'utilizzo di risorse nella fase di esercizio dell'opera è limitato sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insistono le strutture di progetto.

Come già specificato in precedenza, l'iniziativa in progetto è stata guidata dalla volontà di conciliare le esigenze impiantistico-produttive con la valorizzazione della vocazione agricola dell'area di inserimento dell'impianto.

Per tale motivo, la scelta è ricaduta su un impianto agrivoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici, risulta costituire una percentuale limitata del totale della superficie interessata dall'iniziativa in progetto, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto, power stations, ecc.

Come già più volte specificato, l'impianto in progetto:

- adotta soluzioni integrative innovative di cui al punto C delle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici del giugno 2022 atte a garantire la piena integrazione tra l'attività agricola e la produzione di energia fotovoltaica volte a ottimizzare le prestazioni di entrambi sistemi;
- la superficie occupata dalla viabilità nell'area di impianto, dai piazzali delle cabine di conversione/ausiliarie/di raccolta oltre che dall'edificio magazzino/sala controllo è di **circa 2,3 ha (circa il 2% della superficie totale)**;
- sarà realizzata una **fascia arborea** di mascheramento visivo lungo l'intero perimetro dell'impianto costituita da piante di tipo autoctone miste, avente larghezza di 2 m, esterna alla recinzione, prevedendo una distribuzione delle piante su due file, sfasate tra loro di mezzo metro. La fascia arborea perimetrale occuperà una superficie di circa 2,4 ha (circa il **2% della superficie totale contrattualizzata**);
- circa **81,4 ha (cioè circa il 70,01% della superficie totale)** è la superficie definita $S_{agricola}$ ai sensi della norma CEI PAS 82-93, che sarà dedicata alle attività agricole, di cui 2,4 ha di fascia arborea e il resto di colture selezionate come idonee (es. erba medica, grano tenero, grano duro, coriandolo, pisello, ecc.) in base al progetto tecnico agronomico consultabile all'All.C.09 "Relazione di progettazione tecnico-agronomica";
- le aree al di sotto della proiezione dei moduli, aventi una larghezza di oltre 4 metri (ipotesi conservativa quando i moduli sono disposti parallelamente al suolo), sebbene non rientranti nel calcolo delle superfici agricole ai sensi della definizione fornita dalla norma tecnica CEI PAS 82-93, verranno comunque per buona parte coltivate meccanicamente unitamente alle aree libere interne. Il piano colturale selezionato è stato infatti definito in modo da consentire un'estensione dell'interfila coltivabile in un range che va da 8,5 m a 9,5 m. La Superficie Agricola Utilizzabile effettiva massima, corrispondente ad un'interfila coltivabile di 9,5 m, è stata pertanto quantificata pari a circa 96 ha. Inoltre al fine di impedire la generazione di piante infestanti nella parte restante sotto i pannelli (circa 2,5 m), che richiederebbe comunque un'opportuna attività di manutenzione, si è previsto di seminare anche in questa fascia lo stesso tipo di coltura che verrà coltivata nell'interfila in modo che agisca da specie competitiva e vada a limitare lo sviluppo di tali infestanti.

Consumi idrici

Per quanto concerne i consumi idrici in fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico questi sono riconducibili essenzialmente al lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 277 m³/anno, (considerando un consumo di circa 300 ml/m² di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio 3 volte/anno).

Per ciò che concerne l'attività agricola del progetto, attualmente il piano colturale designato per l'avvio delle attività agricole ha privilegiato colture in asciutto, sebbene non si esclude in futuro la possibilità di introdurre colture irrigue quali il pomodoro. Parte dell'area è in fregio ad una rete irrigua consorziale dalla quale è ipotizzabile sviluppare un sistema di adduzione dai canali limitrofi presenti garantiti con acqua proveniente dal Canale Emiliano Romagnolo (CER) qualificato come "acqua ad uso irriguo sostenibile". La tecnica distributiva che sarà in tal caso adottata per l'irrigazione sarà a media efficienza tramite sprinkler.

Tra i consumi di risorse previsti nella fase di esercizio dell'opera, rientrano limitati quantitativi di sostanze e prodotti utilizzati per svolgere le attività di manutenzione degli impianti elettrici, nonché limitati quantitativi di gasolio necessari per le prove d'avviamento del gruppo elettrogeno, eseguite mensilmente.

Laddove possibile verrà sfruttata l'acqua raccolta nei bacini idrici realizzati per l'invarianza idraulica.

Consumi di sostanze

Tra i consumi di risorse previsti nella fase di esercizio dell'opera, rientrano limitati quantitativi di sostanze e prodotti utilizzati per svolgere le attività di manutenzione degli impianti elettrici, nonché limitati quantitativi di gasolio necessari per le prove d'avviamento del gruppo elettrogeno, eseguite mensilmente.

Per quanto concerne le attività di coltivazione agricola, in fase di esercizio si prevede il consumo di sementi e concime per le attività di concimazione e semina delle colture effettuate con frequenza semestrale o annuale nonché i consumi di gasolio agricolo per i mezzi impiegati nelle attività di coltivazione. A questi si aggiungono i consumi di sostanze per i trattamenti fitosanitari.

Fa eccezione la fascia di mitigazione per cui la selezione delle piante arbustive autoctone miste risulta tale da non rendere necessario il ricorso né a trattamenti fitosanitari, né a concimazione.

Non è neppure previsto il consumo di diserbanti chimici in quanto tale operazione se necessaria verrà effettuata a mezzo di operatrice meccanica.

ANALISI DELLE RICADUTE SOCIALI, OCCUPAZIONALI ED ECONOMICHE

In questo paragrafo vengono analizzate le principali interazioni del progetto in termini di ricadute sociali, occupazionali ed economiche, relative sia alla fase di realizzazione che alla fase di esercizio dell'opera.

Ricadute sociali

I principali benefici attesi, in termini di ricadute sociali, connessi con la realizzazione dell'impianto agrivoltaico, possono essere così sintetizzati:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- proseguimento dell'attività agricola e miglioramento della produttività agronomica delle aree interessate dall'impianto e parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali di collegamento a 30 kV.

Per quanto concerne gli aspetti legati ai possibili risvolti socioculturali derivanti dagli interventi in progetto, nell'ottica di aumentare la consapevolezza sulla necessità delle energie alternative, la Società organizzerà iniziative dedicate alla diffusione ed informazione circa la produzione di energia da fonte rinnovabile quali ad esempio:

- visite didattiche nell'impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;

- campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili,
- attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

Ricadute occupazionali

La realizzazione dell'Impianto agrivoltaico e delle relative opere di connessione coinvolge un numero rilevante di persone: occorrono infatti tecnici qualificati (agronomi, geologi, consulenti locali) per la preparazione della documentazione da presentare per la valutazione di impatto ambientale e per la progettazione dell'impianto, nonché personale per l'installazione delle strutture e dei moduli, per la posa cavi, per l'installazione delle apparecchiature elettromeccaniche, per il trasporto dei materiali, per la realizzazione delle opere civili, per l'avvio dell'impianto, per la preparazione delle aree per l'attività agricola, ecc.

Le esigenze di funzionamento e manutenzione dell'Impianto agrivoltaico contribuiscono alla creazione di posti di lavoro locali ad elevata specializzazione, quali tecnici specializzati nel monitoraggio e controllo delle performance d'impianto ed i responsabili delle manutenzioni periodiche su strutture metalliche ed apparecchiature elettromeccaniche.

A queste figure si deve poi assommare il personale tecnico che sarà impiegato per il lavaggio dei moduli fotovoltaici ed i lavoratori agricoli impiegati nelle attività di coltivazione e raccolta delle colture dell'impianto agrivoltaico. Il personale sarà impiegato regolarmente per tutta la vita utile dell'impianto, stimata in circa 30 anni.

Gli interventi in progetto comporteranno significativi benefici in termini occupazionali, di seguito riportati:

- vantaggi occupazionali diretti per la fase di cantiere, quali:
 - impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere dell'impianto agrivoltaico. Le risorse impegnate nella fase di costruzione (intese come picco di presenza in cantiere) saranno 139 (inclusi 11 lavoratori per le attività agricole);
 - impiego diretto di manodopera nella fase di cantiere per la realizzazione dell'Impianto di Utenza. Tale attività prevede complessivamente l'impiego di circa 50 persone (picco di presenze in cantiere);
- vantaggi occupazionali diretti per la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico, quantificabili in:
 - 4-5 tecnici impiegati periodicamente per le attività di manutenzione e controllo delle strutture, dei moduli, delle opere civili; circa 6, impiegato per le attività agricole;
 - vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio dell'impianto agrivoltaico, quali ditte di carpenteria, edili, società di consulenza, società di vigilanza, imprese agricole, ecc.

Le attività di lavoro indirette saranno svolte prevalentemente ricorrendo ad aziende e a manodopera locale, per quanto compatibile con i necessari requisiti. Ad esempio, è intenzione della Società non gestire direttamente le attività di coltivazione, ma affidarle ad un'impresa agricola locale. Questo porterà alla creazione di specifiche professionalità sul territorio, che a loro volta porteranno ad uno sviluppo tecnico delle aziende locali operanti in questo settore. Tali professionalità potranno poi essere spese in altri progetti, che quindi genereranno a loro volta nuove opportunità occupazionali.

Ricadute economiche

Gli effetti positivi socioeconomici relativi alla presenza di un impianto agrivoltaico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Per prima cosa, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", "l'autorizzazione unica può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi".

Oltre ai benefici connessi con le misure compensative che saranno concordate con i comuni interessati, un ulteriore vantaggio per le amministrazioni locali e centrali è connesso con gli ulteriori introiti legati alle imposte.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell'analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l'esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l'impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale.

DECOMMISSIONING DELL'IMPIANTO

Alla fine della vita utile dell'impianto agrivoltaico, che è stimata intorno ai 20 anni, si procederà al suo smantellamento, comprensivo dello smantellamento dell'Impianto di Utenza ed al ripristino dello stato dei luoghi.

A seguire si riporta il dettaglio delle attività di decommissioning dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente.

Nella fase di *decommissioning* si procederà innanzitutto con la rimozione delle opere fuori terra, partendo dallo scollegamento delle connessioni elettriche, proseguendo con lo smontaggio dei moduli fotovoltaici e del sistema di videosorveglianza, con la rimozione dei cavi, delle power stations, delle cabine servizi ausiliari, dell'edificio magazzino/sala controllo e dell'edificio per ricovero attrezzi agricoli, per concludere con lo smontaggio delle strutture metalliche e dei pali di sostegno.

Successivamente si procederà alla rimozione delle opere interrate (fondazioni edifici, cavi interrati), alla dismissione delle strade e dei piazzali ed alla rimozione della recinzione. Da ultimo seguiranno le operazioni di regolarizzazione dei terreni e ripristino delle condizioni iniziali delle aree, ad esclusione della fascia arborea perimetrale, che sarà mantenuta. I lavori agricoli si limiteranno ad un'aratura dei terreni (sia nell'area dell'impianto fotovoltaico che dell'Impianto di Utenza) in quanto, avendo coltivato l'area durante la fase di esercizio, si sarà mantenuta la fertilità dei suoli e si saranno evitati fenomeni di desertificazione.

I materiali derivanti dalle attività di smaltimento saranno gestiti in accordo alle normative vigenti, privilegiando il recupero ed il riutilizzo presso centri di recupero specializzati, allo smaltimento in discarica. Verrà data particolare importanza alla rivalutazione dei materiali costituenti:

- le strutture di supporto (acciaio zincato e alluminio);
- i moduli fotovoltaici (vetro, alluminio e materiale plastico facilmente scorporabili, oltre ai materiali nobili, silicio e argento);
- i cavi (rame e/o l'alluminio).

La durata delle attività di dismissione e ripristino dell'impianto agrivoltaico è stimata in un massimo di 6 mesi.

Per quanto concerne l'Impianto di Utenza, le Opere Condivise con ogni probabilità non saranno rimosse contestualmente allo smantellamento dell'impianto agrivoltaico e della Stazione Utente essendo a servizio non solo del progetto in questione, ma anche degli impianti di altri produttori.

Il piano di dismissione e di ripristino sarà indicativamente suddiviso nelle seguenti fasi:

- Rimozione delle strutture fuori terra (trasformatori, cabine elettriche, apparecchiature elettromeccaniche, pali di illuminazione, recinzioni della Stazione Utente e dell'area delle Opere Condivise);
- Rimozione delle strutture interrate (fondazioni delle apparecchiature elettriche e degli edifici, vasche di raccolta dei reflui sanitari e della vasca di trattamento acque di prima pioggia, passaggi stradali cavidotti, cavo interrato in AT);
- Ripristino del suolo (Area della Stazione Utente e delle Opere Condivise), riadattamento del terreno e rivegetazione.

La dismissione dell'Impianto di Utenza si presenta di estrema facilità ed il processo di rimozione prevederà una suddivisione e separazione dei materiali in base alla loro possibile destinazione: riutilizzo, recupero, riciclo, trasporto in discarica. I materiali di risulta saranno ad ogni modo smaltiti sempre in accordo alle vigenti disposizioni normative.

La durata delle attività di dismissione e ripristino dell'Impianto di Utenza è stimata in un massimo di 6 mesi.

Attrezzature ed automezzi in fase di dismissione

Si riporta di seguito l'elenco delle attrezzature che saranno utilizzate durante la fase di dismissione.

Tabella 4-29: Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione

Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione- Impianto agrivoltaico	Elenco delle attrezzature previste in fase di dismissione-Impianto di Utenza
Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare	Funi di canapa, nylon e acciaio, con ganci a collare
Attrezzi portatili manuali	Attrezzi portatili manuali
Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici	Attrezzi portatili elettrici: avvitatori, trapani, smerigliatrici
Scale portatili	Scale portatili
Gruppo elettrogeno	Gruppo elettrogeno
Cannello a gas	Cannello a gas
Ponteggi mobili, cavalletti e pedane	Ponteggi mobili, cavalletti e pedane
Fresatrice a rullo	Martello demolitore
Trancher	Tranciacavi e pressacavi
Martello demolitore	

Si riporta di seguito l'elenco degli automezzi utilizzati durante la fase di dismissione.

Tabella 4-30: Elenco degli automezzi utilizzati in fase di dismissione

Tipologia	N. di automezzi impiegati- Impianto agrivoltaico	N. di automezzi impiegati- Impianto di Utenza
Escavatore cingolato	2	1
Battipalo	1	-
Muletto	1	-
Carrelli elevatore da cantiere	2	-
Pala cingolata	2	1
Autocarro mezzo d'opera	2	1
Camion con gru	2	1
Autogru/piattaforma mobile autocarrata	1	-
Camion con rimorchio	2	2
Furgoni e auto da cantiere	7	
Bobcat	1	1
Asfaltatrice	1	-

Tipologia	N. di automezzi impiegati- Impianto agrivoltaico	N. di automezzi impiegati- Impianto di Utenza
Martello demolitore	-	1
Rullo ferro-gomma	-	1
Trattore agricolo	1	-
TOTALE	25	9

Impiego di manodopera in fase di dismissione

Per la dismissione dell'Impianto agrivoltaico, la Società affiderà l'incarico ad una società esterna che si occuperà delle operazioni di demolizione e dismissione. Nella tabella successiva si riporta un elenco indicativo del personale che sarà impiegato (relativamente agli appalti ed al project management, trattasi di personale interno della Società).

Tabella 4-31: Elenco del personale impiegato in fase di dismissione

Descrizione attività	N. di persone impiegate- Impianto agrivoltaico	N. di persone impiegate- Impianto di Utenza
Appalti	1	1
Project Management, Direzione lavori e supervisione	3	2
Sicurezza	2	2
Lavori di demolizione civili	5	3
Lavori di smontaggio strutture metalliche	10	-
Lavori di rimozione apparecchiature elettriche	10	4
Lavori agricoli	2	-
TOTALE	33	12

4.3.1.1 Sintesi delle interazioni

Nelle tabelle seguenti viene fornita, schematicamente, la sintesi delle potenziali interazioni ambientali connesse con la fase di cantiere/*commissioning* e di esercizio degli interventi di modifica in progetto.

La fase di cantiere/*commissioning* è da ritenersi conservativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning*.

Tabella 4-32: Sintesi delle interazioni di progetto in fase di cantiere/*commissioning* e di esercizio

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere	Diretta: Atmosfera	Cantiere/ <i>decommissioning</i>
	Mancate emissioni di inquinanti (CO ₂ , NO _x , SO ₂) e risparmio di combustibile	Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Esercizio
Scarichi idrici	Impiego di bagni chimici, nessuna produzione di scarichi idrici	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/ <i>decommissioning</i>
	Scarico acque meteoriche e acque reflue civili nell'area dell'Impianto di Utenza		Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico-infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere/ <i>decommissioning</i>
	Rifiuti da attività di manutenzione e gestione dell'impianto agrivoltaico	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico-infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l'utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna	Cantiere/ <i>decommissioning</i>
	Emissioni di rumore apparecchiature elettriche, sottostazione di trasformazione, elettrodotto	Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Esercizio
Emissioni di radiazioni non ionizzanti	---	---	Cantiere/ <i>decommissioning</i>
	Presenza di sorgenti di CEM (cavidotti, sottostazione trasformazione 132/30 kV elettrodotto)	Diretta: Ambiente fisico Indiretta: Assetto antropico-salute pubblica	Esercizio
Uso di risorse	Prelievi idrici per usi civili, attività di cantiere e attività agricole	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere/ <i>decommissioning</i>
	Irrigazione colture e lavaggio		Esercizio

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
	moduli		
	Uso di energia elettrica, combustibili	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Uso di combustibile per mezzi agricoli	Indiretta: atmosfera	Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto e consumi di sostanze per coltivazione agricola	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Esercizio
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Cantiere/decommissioning
	Occupazione di suolo e sottosuolo moduli fotovoltaici, viabilità di servizio ecc.	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere/decommissioning
	Sviluppo delle energie rinnovabili Addetti attività di gestione e manutenzione impianto	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici/salute pubblica (mancate emissioni inquinanti)	Esercizio
Impatto visivo	Volumetrie e ingombro delle strutture di cantiere	Diretta: Paesaggio	Cantiere/decommissioning
	Inserimento strutture di progetto	Diretta: Paesaggio	Esercizio

4.4 Interazione opera – ambiente

4.4.1 Approccio metodologico

Per la stima dei potenziali impatti sulle componenti e sui fattori ambientali connessi con il progetto in esame.

Per la definizione di tali interazioni, e il loro conseguente impatto, sono stati individuati due stati di riferimento ai quali riportarsi per poter valutare le variazioni prevedibili a seguito del progetto.

I due stati di riferimento considerati sono i seguenti:

- Situazione ante – operam, corrispondente alla situazione attuale dei sistemi ambientali, economico e sociale
- Situazione post - operam, corrispondente alla situazione dei sistemi ambientali, economico e sociale a valle della realizzazione degli interventi di modifica in progetto.

La metodologia utilizzata per la valutazione di impatto ambientale è rappresentata nello schema di figura seguente.

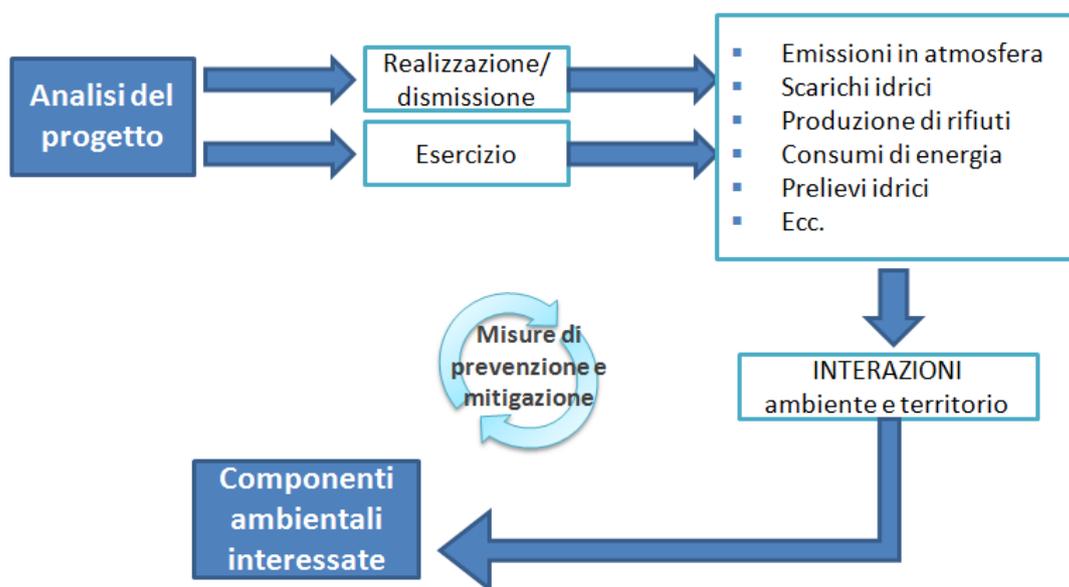


Figura 4-6: Metodologia adottata per l'individuazione delle interazioni ambientali

Il primo importante passo consiste nella definizione di un quadro coerente delle interazioni generate dal progetto proposto con il territorio e l'ambiente e delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione in grado di minimizzare alla sorgente i potenziali effetti sul territorio e sull'ambiente.

Per la valutazione di impatto è necessario quindi caratterizzare gli stati di qualità delle componenti e dei sistemi ambientali influenzati dalle interazioni residue, in modo da fornire le indicazioni di guida per lo sviluppo delle valutazioni relative agli impatti potenziali, sia negativi che positivi. Tale analisi è stata effettuata al precedente capitolo 2, al quale si rimanda per i dettagli.

La metodologia di valutazione di impatto prevede la definizione di specifici indicatori di qualità ambientale che permettono di stimare ante operam e post operam i potenziali impatti del progetto sulle componenti ed i fattori analizzati, come illustrato nella figura seguente.

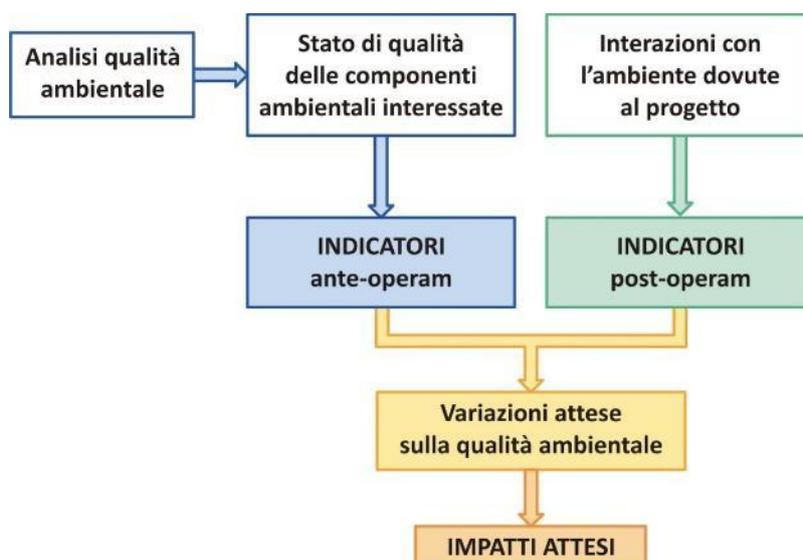


Figura 4-7: Metodologia adottata per la valutazione di impatto ambientale

La valutazione di impatto prende in considerazione gli effetti attesi generati da:

- fase di realizzazione/*commissioning* del progetto
- fase di esercizio dell'impianto

sulle componenti e fattori ambientali dell'area di studio potenzialmente influenzabili dalle interazioni residue (a seguito delle misure di prevenzione e mitigazione adottate) presentate dal Progetto.

La fase di realizzazione/*commissioning* è da ritenersi cautelativamente rappresentativa anche della fase di *decommissioning* dell'impianto in progetto.

4.4.2 Fattori ambientali

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Fase di cantiere/*commissioning* e *decommissioning*

Assetto territoriale e aspetti socio economici

L'impatto sul sistema antropico in termini socio economici nella fase di cantiere dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in termini occupazionali e di forza lavoro.

Come già specificato al paragrafo 4.2.4, la realizzazione degli interventi in progetto comporterà infatti vantaggi occupazionali diretti per tutta la durata della fase di cantiere.

Salute pubblica

In base alle considerazioni effettuate nei precedenti paragrafi è possibile ritenere che l'impatto sulla salute pubblica relativo alla fase di realizzazione dell'opera sia sostanzialmente trascurabile.

Infatti, relativamente all'intervento in oggetto è possibile affermare che, per la fase di cantiere:

- le emissioni di sostanze inquinanti riconducibili ai mezzi di cantiere sono da ritenersi trascurabili;
- le emissioni di sostanze polverose correlate saranno ridotte al minimo, attraverso l'impiego di opportune misure di mitigazione;
- i trasporti eccezionali, e, in generale, il traffico stradale indotto alle attività di cantiere, saranno limitati al periodo diurno, al fine di minimizzare i disturbi alla popolazione;
- le attività di cantiere saranno concentrate nelle fasce diurne, in modo da contenere gli eventuali disagi imputabili all'impatto acustico derivante. È stata eseguita una valutazione previsionale di impatto acustico considerando le attività maggiormente impattanti che han mostrato il pieno rispetto dei limiti per tutti i ricettori;
- saranno adottate specifiche misure di mitigazione/prevenzione per contenere eventuali disagi imputabili all'impatto acustico derivante dalle attività di cantiere (legate essenzialmente alla corretta manutenzione dei mezzi e alla scelta di quelli con emissioni meno impattanti).

Traffico e infrastrutture

In base a quanto esaminato, il traffico indotto dalle attività di cantiere non incide in maniera significativa sul traffico locale. L'area di inserimento dell'impianto è caratterizzata da traffico limitato e le infrastrutture viarie presenti sono tali da garantire un adeguato smaltimento dello stesso.

Al fine di limitare al minimo l'impatto prodotto in fase di cantiere, i trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.

Per la valutazione degli effetti sul traffico generati dalla fase di cantiere è necessario considerare, oltre agli automezzi per la movimentazione dei materiali di cantiere, anche le autovetture impiegate dal personale in fase di cantiere.

Per quanto riguarda il traffico collegato al personale di cantiere, va comunque precisato che questo non si accumulerà con quello dei mezzi destinati al trasporto dei materiali, in quanto avverrà prima e dopo l'orario di lavoro.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di cantiere sulla componente ambientale "sistema antropico-assetto territoriale e aspetti socio economici" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile, grazie alle misure di prevenzione e mitigazione previste. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

Assetto territoriale e aspetti socio economici

L'impatto sul sistema antropico in termini socio economici nella fase di esercizio dell'intervento in progetto è da ritenersi positivo in relazione alle ricadute occupazionali, sociali ed economiche che esso comporta.

In particolare, in termini di ricadute occupazionali, sono previsti, per la fase di esercizio:

- vantaggi occupazionali diretti per la gestione dell'impianto e delle attività di manutenzione delle apparecchiature, delle opere civili, delle opere elettromeccaniche, delle pratiche agricole;
- vantaggi occupazionali indiretti, quali impieghi occupazionali indotti dall'iniziativa per aziende che graviteranno attorno all'esercizio delle installazioni quali imprese elettriche, di carpenteria, edili, società di consulenza ecc., società di vigilanza, imprese di pulizie, azienda agricola.

In termini di ricadute sociali, i principali benefici attesi sono:

- misure compensative a favore dell'amministrazione locale, che contando su una maggiore disponibilità economica, può perseguire lo sviluppo di attività socialmente utili, anche legate alla sensibilizzazione nei riguardi dello sfruttamento delle energie alternative;
- riqualificazione dell'area interessata dall'impianto con la parziale riasfaltatura delle strade lungo le quali saranno posate le dorsali di collegamento a 30 kV;
- promozione di iniziative volte alla sensibilizzazione sulla diffusione di impianti di produzione energetica da fonte rinnovabile, comprendenti:
 - visite didattiche nell'Impianto agrivoltaico aperte alle scuole ed università;
 - campagne di informazione e sensibilizzazione in materie di energie rinnovabili,
 - attività di formazione dedicate al tema delle energie rinnovabili aperte alla popolazione.

Salute pubblica

Per quanto concerne la trattazione sulla componente salute pubblica, l'esame delle azioni progettuali individuate all'interno del paragrafo 4.2 e la successiva analisi degli impatti eseguita in riferimento a ciascuna componente ambientale, ha permesso di individuare nel rumore e nell'emissione di campi elettromagnetici le uniche componenti che potenzialmente potrebbero interferire con la salute umana.

Per il resto, il progetto in esame non comporta emissioni in atmosfera, e comporta solo una limitata produzione di rifiuti; pertanto, non va ad alterare in alcun modo lo stato di qualità dell'aria, del suolo e sottosuolo.

Gli scarichi idrici previsti sono riconducibili alle sole acque meteoriche dilavanti i piazzali e le strade delle stazioni.

La valutazione dell'impatto effettivo del progetto sulla salute umana si basa sul confronto dei risultati delle indagini specialistiche effettuate per valutare la diffusione delle emissioni sopra citate con i limiti individuati dalla normativa.

Per quanto concerne l'impatto acustico, lo studio previsionale riportato in Allegato 05 al presente SIA ha mostrato che:

- sono ampiamente rispettati i limiti assoluti e valori limiti, diurni e notturni, presso tutti i ricettori;
- i sopracitati limiti risultano rispettati, anche considerando il livello di pressione sonora misurato ante operam, in corrispondenza di tutti i punti di campionamento presi a riferimento;
- Il criterio differenziale risulta rispettato ove applicabile.

Per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti, come già specificato, nella realizzazione degli interventi in progetto verrà garantito il pieno rispetto dei valori limite applicabili.

Traffico e infrastrutture

Il traffico generato nella fase di operatività dell'impianto è riconducibile, unicamente, al transito dei mezzi del personale impiegato nella gestione operativa dell'impianto e in quello impiegato nelle attività di manutenzione, la cui frequenza nelle operazioni è limitata e prevede l'impiego di un numero ridottissimo di personale, nonché al traffico dovuto alle attività di coltivazione agricola.

L'impatto sulla viabilità che ne consegue è ragionevolmente da ritenersi trascurabile.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "popolazione e salute umana" è da ritenersi positivo in relazione all'impiego di forza lavoro, sia di tipo diretto che indotto che esso determina mentre l'impatto sulle componenti "salute pubblica" e "traffico e infrastrutture" è da ritenersi trascurabile.

BIODIVERSITA'

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente flora e fauna sono legati principalmente al rumore emesso, alla sottrazione di habitat ed alle polveri prodotte.

In riferimento al rumore emesso, l'unico effetto potrebbe essere quello di allontanare temporaneamente la fauna dal sito di progetto, ma vista la modesta intensità del disturbo e la sua natura transitoria e reversibile si ritiene l'impatto non significativo, anche alla luce delle specifiche misure di prevenzione e mitigazione previste (vedi capitolo 5).

Per quanto concerne il potenziale impatto connesso con la perdita di habitat, occorre precisare che l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto agrivoltaico risulta priva di aree di rilevanza naturalistica per le quali occorre una specifica disciplina di tutela: l'area è infatti ubicata all'interno di una matrice agricola.

L'area prescelta è attualmente coltivata a colture tipicamente in asciutto, non idroesigenti e con esigenze contenute di fertilizzanti e fitofarmaci. La zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono, oltre che di un impianto di trattamento dei rifiuti a nord dell'area 4.

A fine lavori si procederà in ogni caso al ripristino dei luoghi nella condizione ante operam, ad eccezione delle aree occupate dalle nuove installazioni quali i locali tecnici.

Per quanto concerne la dispersione di polveri derivanti dalle attività di cantiere, l'utilizzo di specifiche misure di prevenzione e mitigazione già descritte al capitolo 5 permettono di considerare trascurabile l'impatto ad esso associato.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "biodiversità" è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

Come già specificato più volte nel corso del presente SIA, al fine di limitare l'impatto sulla componente "suolo" e vegetazione, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto "agrivoltaico", tale da conciliare le esigenze tecnico-produttive con la volontà di salvaguardare e valorizzare il contesto agricolo di inserimento dell'impianto stesso.

Per tale motivo, come parte integrante e inderogabile del progetto stesso, è stato presentato un progetto agronomico che prevede uno specifico Piano colturale sia dei terreni agricoli non direttamente occupati dai moduli fotovoltaici, sia della fascia arborea perimetrale prevista a contenimento dell'impatto visivo.

Nel progetto è stato scelto di installare pannelli fotovoltaici bifacciali. L'ombreggiamento ha un effetto positivo nel periodo estivo: protegge il terreno dai raggi diretti del sole limitando l'effetto di evapotraspirazione ossia la perdita di acqua

complessiva dal suolo e dalle piante causata dal calore irraggiato.

Per quanto concerne la fauna, non sono ravvisabili impatti significativi nella fase di esercizio in quanto possono ritenersi trascurabili gli effetti di disturbo derivanti dall'emissione di rumore da parte delle installazioni.

Altri effetti di disturbo quali la presenza di personale e dei mezzi necessari per lo svolgimento delle attività di manutenzione dell'impianto sono anch'essi da ritenersi trascurabili, in quanto l'area di inserimento è interessata dalla presenza di attività antropiche (es. attività agricole) tali da non permettere nel territorio la presenza di specie sensibili al disturbo diretto dell'uomo.

Per la valutazione degli impatti sulle componenti in oggetto e delle eventuali interferenze del progetto in esame con i siti appartenenti a Rete Natura 2000 (SIC/ZSC/ZPS) e con gli obiettivi di tutela e conservazione stabiliti dai relativi Piani di Gestione, è stata predisposta specifica Valutazione di Incidenza Ambientale dalla quale è emerso che il progetto in esame è tale da non determinare su di essi incidenze significative e negative.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, in fase di esercizio l'impatto sulla componente ambientale "biodiversità" è da ritenersi positivo, in relazione allo specifico piano colturale previsto.

SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

La valutazione degli impatti prodotti in fase di cantiere è essenzialmente legata alla temporanea occupazione del suolo necessario per l'allestimento del cantiere stesso e alla produzione di rifiuti connessa con le attività di cantiere.

Per l'area da destinarsi ad impianto agrivoltaico e relative opere connesse sono previste le seguenti operazioni di movimentazione terre:

- livellamento meccanico dei terreni in caso di presenza di canali di scolo delle acque, avvallamenti, cumuli di pietrame di modesta entità;
- scavi e riporti in corrispondenza delle aree dove saranno installate le power stations, le cabine di raccolta, l'edificio magazzino/sala controllo e l'edificio per il ricovero dei mezzi agricoli, per la realizzazione delle fondazioni di queste strutture;
- scavi per la realizzazione di cunette in terra e la posa dei cavi interrati;
- ripristini, mediante completo recupero del materiale vegetale derivante dallo scotico superficiale.

La gestione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata in accordo allo specifico Piano Preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti predisposto in accordo al DPR 120/2017 e allegato alla documentazione progettuale.

Al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente saranno ripristinate nella configurazione "ante operam", prevedendo il riporto di terreno vegetale in precedenza scavato ed accantonato.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti, adattamenti, piste, ecc.) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Qualora non fosse possibile il completo riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo, il quantitativo in esubero verrà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno prodotti significative quantità di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, etc.).

Nella fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo

e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili utilizzati in tale fase quali ad esempio i carburanti per i mezzi di cantiere.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di esercizio dell'opera è riconducibile, essenzialmente, all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

L'area su cui insistono gli interventi di progetto non risulta interessata dalla presenza di zone sottoposte a tutela quali parchi/zone naturali protette, siti appartenenti a Rete Natura 2000, né da zone interessate da vincolo paesaggistico.

L'area di intervento risulta classificata come zona agricola e, nell'ottica di favorire la valorizzazione e la riqualificazione dell'area di inserimento dell'impianto, la Società Proponente ha scelto di indirizzare la propria scelta progettuale su un impianto agrivoltaico, per il quale la superficie effettivamente occupata dai moduli fotovoltaici risulta costituire una percentuale limitata del totale della superficie interessata dall'iniziativa in progetto, così come la superficie occupata dalle altre opere di progetto quali strade interne all'impianto, power stations, ecc.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata esclusivamente ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto fotovoltaico e stazione utente, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

Per quanto concerne sfalci e potature generati dalle attività agricole, questi saranno gestiti in accordo alla normativa vigente.

Nel complesso, l'intervento previsto porterà ad una riqualificazione dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, sistemazioni idraulico-agrarie ecc.), sia perché saranno effettuate tutte le necessarie lavorazioni agricole per permettere di riacquisire le capacità produttive.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, l'impatto in fase di esercizio sulla componente ambientale "suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare" è da ritenersi non significativo.

GEOLOGIA ED ACQUE

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Gli impatti sulla componente geologica in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile alla luce della caratterizzazione geologica e geomorfologica delle aree su cui insisterà l'impianto in esame.

Anche gli impatti sull'ambiente idrico generati in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile, in quanto sono previsti consumi idrici di entità limitata mentre non è prevista l'emissione di scarichi idrici.

La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso.

In tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società.

Per quanto concerne i consumi idrici, questi saranno limitati in quanto nella scelta delle colture da praticare si è avuta cura

di scegliere specie che non abbiano bisogno di apporti idrici artificiali e che quindi possano essere coltivate "in asciutto".

In definitiva, l'impatto sulla componente ambientale "geologia ed acque" in fase di cantiere da ritenersi trascurabile. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

Gli impatti sulla componente geologica in questa fase sono da ritenersi di entità trascurabile non mostrando interferenze con i naturali processi geologici, in quanto:

- non è previsto alcun emungimento e/o iniezione di fluidi nel suolo e sottosuolo;
- al fine di evitare qualsiasi forma di sversamento verranno messe in atto le azioni previste al capitolo 5.

In merito all'ambiente idrico, gli unici consumi idrici previsti nella fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico associabili all'attività di produzione di energia elettrica consistono in:

- usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata dell'impianto (lavaggio moduli, controlli e manutenzioni opere civili e meccaniche, verifiche elettriche, ecc.).
- lavaggio periodico dei moduli fotovoltaici, stimato in circa 277 m³/anno, (considerando un consumo di circa 300 ml/m² di modulo ed una frequenza delle operazioni di lavaggio 3 volte/anno).
- Per quanto concerne gli scarichi idrici, l'unico scarico atteso in fase di esercizio è quello delle acque meteoriche raccolte e gestite in accordo a quanto descritto al paragrafo 4.2.4. nonché delle acque reflue domestiche dell'Edificio Utente previo passaggio in vasca di trattamento Imhoff.

In definitiva, l'impatto sulla componente ambientale "geologia ed acque" in fase di esercizio è da ritenersi trascurabile.

ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Gli impatti sulla componente atmosferica relativa alla fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili alle emissioni connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere) e alle emissioni di polveri legate alle attività di scavo.

Gli inquinanti tipici generati dal traffico sono costituiti da NO_x e CO. Per tali inquinanti è possibile effettuare una stima delle emissioni prodotte in fase di cantiere, applicando ad esempio appositi fattori emissivi standard da letteratura (SINAnet¹ e U.S. EPA AP-42).

Tenuto conto dell'entità limitata dei cantieri previsti, sia in termini di estensione che di durata, è prevedibile emissioni di inquinanti molto limitate, dell'ordine di alcune decine di tonnellate complessive (CO ed NO_x).

Quale unità di paragone è possibile prendere a riferimento le emissioni equivalenti dovute al traffico veicolare. A titolo esemplificativo un'autovettura che compie una media di 10.000 km/anno emette nel corso dell'anno circa 11 t/anno di CO e 31 t/anno di NO_x.

Le emissioni associabili al cantiere risultano quindi paragonabili ad una quarantina di autovetture, rispetto ad un complessivo parco auto circolante della Provincia di Ravenna pari a 372.009 mezzi censiti nell'anno 2022².

Per quanto concerne invece le emissioni di polveri derivanti dalle attività di cantiere, si tratta di una stima di difficile valutazione. Le emissioni più significative sono generate nella fase di preparazione dell'area di cantiere. Dati di letteratura (U.S. EPA AP-42) indicano un valore medio mensile di produzione polveri da attività di cantiere stimabile in 0,02 kg/m², che porta a stimare conservativamente le emissioni in circa 1 t per tutta la durata del cantiere.

¹ <http://www.sinanet.isprambiente.it/it>

² Fonte ACI: <https://opv.aci.it/WEBDMCircolante/>

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di mitigazione illustrate al capitolo 5.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera: aria e clima" è da ritenersi trascurabile. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

Come già evidenziato in precedenza, l'impianto in progetto non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, ad esclusione delle emissioni delle autovetture utilizzate dal personale per attività di O&M, attività sporadiche e di brevissima durata.

Per quanto concerne le attività di coltivazione agricola, le uniche emissioni attese sono associabili ai mezzi dei tecnici per le attività periodiche di monitoraggio e controllo, nonché le emissioni per le attività di lavorazioni agricole, oltre a quelle dei mezzi per la manodopera che sarà impiegata periodicamente.

Tali emissioni sono ovviamente da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario positivo, in quanto la produzione di energia da fonte fotovoltaica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, CO.

I benefici ambientali attesi dell'impianto in progetto, valutati sulla base della stima di produzione annua di energia elettrica sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 4-33: Benefici ambientali attesi- mancate emissioni di inquinanti

Inquinante	Fattore di emissione specifico (t/GWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (t/anno)
CO ₂	692,2	76806,51
NO _x	0,890	98,75
SO _x	0,923	102,42

Tabella 4-34: Benefici ambientali attesi- risparmio di combustibile

Fattore di emissione specifico (tep/kWh)	Mancate Emissioni di Inquinanti (tep/anno)
0,000187	20749,52

Complessivamente, alla luce di quanto sopra esposto, l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione ai benefici ambientali attesi, espressi in termini di mancate emissioni e risparmio di combustibile.

PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

La presenza delle strutture di cantiere può potenzialmente comportare interazioni sulla componente paesaggio; l'entità del cantiere e le specifiche misure di mitigazione previste in fase progettuale per la riduzione dell'impatto visivo e luminoso (v. capitolo 5) permettono tuttavia di rendere le interazioni paesaggistiche a questi connesse come trascurabili.

Fase di esercizio

Come già specificato al paragrafo 2.2, l'area interessata dagli interventi in progetto non risulta direttamente interessata dalla presenza di aree sottoposte a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 e s.m.i..

Gli interventi in progetto risultano ubicati interamente in un contesto agricolo dai connotati antropici e privo di elementi di rilevanza naturalistica.

Per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto in esame è stata predisposta una specifica Relazione paesaggistica; dall'analisi effettuata è emerso come l'intervento in progetto non risulti in contrasto con la disciplina in materia di tutela del paesaggio dettata dai principali strumenti di pianificazione di riferimento, poiché lo scopo stesso dell'iniziativa è quello di valorizzare il contesto agricolo di inserimento, coniugando l'attività di produzione di energia elettrica rinnovabili con quella agricola.

Per quanto concerne l'impatto connesso con la visibilità dell'impianto agrivoltaico, essendo l'impatto visivo uno degli impatti considerati più rilevanti tra quelli derivanti dalla realizzazione di tale tipologia di impianti, per la valutazione dell'interferenza visiva sono state predisposte specifiche mappe d'intervisibilità teorica, in funzione delle quali sono stati individuati specifici punti di fruizione visuale ritenuti significativi a partire dai quali sono stati realizzati fotoinserimenti per la valutazione della compatibilità paesaggistica dell'intervento in progetto.

Da tali fotoinserimenti, effettuati dai punti di vista ritenuti più significativi nell'area di inserimento dell'impianto in esame (posizionati in punti maggiormente fruibili del territorio ed in corrispondenza delle viabilità presenti nell'area) risulta che l'intervento di mitigazione mediante fascia arborea perimetrale risulta pienamente idoneo a minimizzare l'effettiva visibilità dell'impianto stesso.

Sono previste delle opere di mitigazione sia per la fase di cantiere sia per la fase di esercizio al fine di mitigare gli impatti dati dalla presenza delle strutture sul paesaggio; in particolare, si è previsto di realizzare, lungo tutto il perimetro delle aree interessate dall'opera, una fascia arborea esterna alla recinzione, costituita da piante autoctone miste. La distribuzione delle piante sarà su due file con larghezza complessiva pari a due metri, sfasate tra loro di mezzo metro al fine di rendere più efficace l'effetto di mascheramento visivo.

Le opere elettriche dell'impianto sono state progettate avendo cura di minimizzarne l'impatto sul territorio, seguendo i seguenti criteri:

- Installazione delle dorsali elettriche a 30 kV di vettoriamento dell'energia prodotta dall'Impianto fotovoltaico alla Stazione Utente, non in aereo, ma interrata (minimizzazione dell'impatto visivo);
- Profondità minima di posa dei cavi elettrici a 30 kV ad 1,2 m (minimizzazione impatto elettromagnetico).

Tali misure favoriranno l'integrazione dell'impianto in maniera più armonica con il paesaggio circostante; le fasce perimetrali costituiranno un elemento di valorizzazione e arricchimento della qualità percettiva del paesaggio stesso

La valutazione degli impatti attesi sul paesaggio, all'interno della Relazione Paesaggistica (Allegato 5) è stata inoltre effettuata considerando i fattori di modificazioni e di alterazioni, in accordo a quanto riportato nelle Linee Guida di cui al D.P.C.M. 12 dicembre 2005; si riporta di seguito un estratto:

Tabella 4-35: Fattori di pressione DPCM 12/12/2005

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
<i>Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno</i>	Non sono previste modificazioni significative della morfologia dei terreni in cui verranno installati gli impianti poiché le aree hanno un andamento esclusivamente pianeggiate. Le strutture saranno direttamente infisse nel terreno e pertanto non saranno necessarie opere di fondazione, maggiormente impattanti sotto tale punto di vista.

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
<p><i>(rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria,...) o utilizzati</i></p> <p><i>per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc.;</i></p>	
<p><i>Modificazioni della compagine vegetale (abbattimento di alberi, eliminazione di formazioni riparali, ...);</i></p>	<p>La realizzazione dell'impianto agrivoltaico non comporterà l'abbattimento di alberi o l'eliminazione di formazioni riparali.</p> <p>Per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, la scelta è ricaduta su specie autoctone arbustive miste disposte in modo tale da poter creare una fitta barriera visiva richiedente una bassa necessità di manutenzione.</p>
<p><i>Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)</i></p>	<p>Il contesto di riferimento è caratterizzato esclusivamente da terreno pianeggiante. La zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono, oltre che di un impianto di trattamento dei rifiuti a nord dell'area 4.</p> <p>Le strutture che saranno installate avranno un'altezza max molto limitata (4,67 m) e pertanto il contributo alla modifica dello skyline locale sarà trascurabile.</p>
<p><i>Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico;</i></p>	<p>Gli interventi in progetto sono tali da non determinare modificazioni apprezzabili della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico dell'area poiché, come già descritto nel presente documento, è prevista l'installazione di uno specifico sistema di invarianza idraulica sia nell'area dell'impianto agrivoltaico che dell'Impianto di Utenza. Il piano colturale prevederà che oltre il 70% dei terreni disponibili sarà dedicato all'attività agricola non comportando quindi variazioni rispetto allo stato attuale in termini di funzionalità ecologica.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico;</i></p>	<p>Lo studio di intervisibilità e le fotosimulazioni mostrano come la visibilità dell'opera sia non significativa, grazie alla particolare conformazione del territorio, esclusivamente pianeggiante, priva di zone poste altimetricamente a quote superiori rispetto all'area di installazione dell'impianto agrivoltaico, che ne possano favorire la visuale.</p> <p>A perimetro dell'impianto sarà comunque realizzata una fascia arborea di mascheramento visivo avente larghezza di 2 m, esterna alla recinzione, prevedendo una distribuzione delle piante su due file, sfasate di mezzo metro.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico;</i></p>	<p>Gli interventi in progetto sono ricadenti in un contesto agricolo non assimilabile ad un contesto insediativo-storico.</p>
<p><i>Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo);</i></p>	<p>Nell'area di intervento non sono presenti elementi riconducibili e caratteristici dell'insediamento storico.</p>
<p><i>Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale;</i></p>	<p>La particolarità degli impianti agrivoltaici è proprio quella di creare una sinergia tra l'attività agricola e quella di produzione di energia elettrica; nello specifico è previsto un piano colturale che consentirà la prosecuzione dell'attività agricola. In sede progettuale gli interventi sono stati sviluppati in modo da utilizzare interamente i terreni disponibili senza così modificare</p>
<p><i>Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo</i></p>	

Fattori di pressione	Relazione con il progetto in esame
<p><i>(elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.);</i></p>	<p>l'attuale assetto fondiario.</p>

Tabella 4-36: Fattori di pressione DPCM 12/12/2005

Potenziali Alterazioni	Relazione con il progetto in esame
<p><i>Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale, in un'area agricola o in un insediamento storico).</i></p>	<p>L'area di inserimento dell'impianto in progetto risulta già caratterizzata dalla presenza di altri impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (di tipo fotovoltaico); poiché il contesto ha già familiarità con tale tipologia di opere, l'impianto agrivoltaico non contribuirà all'introduzione di elementi estranei ed incongrui con quelli già presenti nell'area.</p>
<p><i>Suddivisione (per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti);</i></p>	<p>L'impianto si svilupperà su n.4 aree separate e non contigue; pertanto già tutti gli interventi in progetto ricadranno all'interno dei confini dei singoli lotti senza introdurre elementi di suddivisione o frammentazione tra le varie parti dello stesso fondo.</p>
<p><i>Frammentazione (per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);</i></p>	
<p><i>Riduzione (progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);</i></p>	<p>Il contesto di inserimento è costituito da un paesaggio di tipo rurale privo di elementi storici di rilievo</p> <p>L'area si caratterizza per la presenza di insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali, nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono. Non mancano forme di antropizzazione recenti, quali la presenza di un impianto di trattamento dei rifiuti a nord dell'area 4.</p> <p>Per quanto riguarda gli impianti FER tali effetti saranno comunque limitati alla vita utile dell'impianto (20-25 anni) dopodiché, potenzialmente, potranno essere ripristinati gli elementi strutturanti del sistema; pertanto, la riduzione può essere considerata come "temporanea".</p>
<p><i>Eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema</i></p>	<p>L'intervento non modificherà in maniera sostanziale le relazioni visive con il contesto paesaggistico di riferimento avendo un bacino di visibilità estremamente limitato, grazie alla conformazione orografica del territorio (esclusivamente pianeggiante) e alle misure di prevenzione e mitigazione dell'impianto visivo previste.</p>
<p><i>Concentrazione (eccessiva densità di</i></p>	<p>L'area di inserimento dell'impianto in progetto risulta già caratterizzata dalla</p>

Potenziali Alterazioni	Relazione con il progetto in esame
<i>interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto);</i>	<p>presenza di altri impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile (di tipo fotovoltaico); poiché il contesto ha già familiarità con tale tipologia di opere, l'impianto agrivoltaico non contribuirà all'introduzione di elementi estranei ed incongrui con quelli già presenti nell'area.</p> <p>Per quanto riguarda gli impianti FER gli effetti di concentrazione sono comunque limitati alla vita utile dell'impianto (20-25 anni) dopodiché, potenzialmente, le aree potranno essere facilmente ripristinate alla loro funzione originaria.</p>
<i>Interruzione dei processi ecologici ed ambientali di scala vasta o di scala locale</i>	<p>Come già espresso in precedenza non si prevedono interruzioni dei processi ecologici ed ambientali sia a scala locale che vasta. Il piano colturale prevedrà che oltre il 70% dei terreni disponibili sarà dedicato all'attività agricola non comportando quindi variazioni rispetto allo stato attuale in termini di funzionalità ecologica. Le opere di mitigazione (fasce perimetrali) potranno fungere da rifugio per piccoli mammiferi o per l'avifauna locale mentre le colture quali l'erba medica (colture mellifere) contribuiranno allo sviluppo dell'attività apistica che, in qualità di impollinatori, svolgono un ruolo vitale come servizio di regolazione dell'ecosistema.</p>
<i>Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche, ..)</i>	<p>Per le considerazioni precedentemente espresse sono da escludere effetti di destrutturazione e decontrazione.</p>
<i>Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi).</i>	

Per quanto concerne gli aspetti di natura archeologica, per il progetto in esame è stata predisposta una specifica Valutazione Preventiva dell'Interesse Archeologico dalla quale è emerso un rischio archeologico basso per tutte le aree interessate dal progetto ad eccezione del tracciato del cavidotto nella parte centrale, che è risultato di livello medio.

Per maggiori dettagli si rimanda allo studio di VPIA allegato alla documentazione di Progetto Definitivo.

Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato in fase di esercizio sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

4.4.3 Agenti fisici

RUMORE

Fase di cantiere/*commissioning* e *decommissioning*

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate, dovuta al traffico veicolare e all'utilizzo di mezzi meccanici. Tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste. Tra le attività di maggior impatto in termini di rumore si segnalano quelle di infissione con mezzi meccanici (battipalo) dei pali di sostegno delle strutture dei pannelli e quelle di scavo.

Per la valutazione dell'impatto sul clima acustico riconducibile al progetto, è stata predisposta specifica valutazione previsionale nell'ambito della quale, relativamente alla fase di cantiere (realizzazione degli interventi e *decommissioning*), sono state considerate le sorgenti temporanee potenzialmente attive contemporaneamente ed è stata effettuata la modellazione delle condizioni più impattanti ipotizzabili.

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione, associato ai dati disponibili ha mostrato che:

- risulta ampiamente rispettato il limite di emissione e di immissione.
- Il criterio differenziale non risulta applicabile.

Si sottolinea inoltre che verranno attuati interventi al fine di minimizzare il rumore prodotto. Tali interventi saranno sia attivi (minimizzazione alla sorgente) che passivi (protezione recettori) e saranno descritti nel dettaglio al capitolo 5.

In generale, per evitare o ridurre al minimo le emissioni sonore dalle attività di cantiere, sia in termini di interventi attivi che passivi, saranno adottati le seguenti tipologie di misure:

- utilizzo attrezzature conformi ai limiti imposti dalla normativa vigente,
- attrezzature idonee dotate di schermature,
- adeguata programmazione temporale dell'attività.

*In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente "agenti fisici-rumore" è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di *decommissioning*.*

Fase di esercizio

Come sopra specificato, per il progetto in esame è stata effettuata una specifica Valutazione previsionale di impatto acustico, riportata in Allegato alla documentazione di Progetto Definitivo.

La valutazione previsionale è stata incentrata sulle potenziali sorgenti presenti all'interno delle aree costituenti l'impianto agrivoltaico alla Stazione di Utenza; le sorgenti sono riconducibili essenzialmente agli inverter e ai trasformatori di potenza in media tensione e in alta tensione.

Per le aree del parco agro - fotovoltaico comprese all'interno del territorio comunale di Lugo e Alfonsine (RA) e per la stazione di utenza sita nel comune di Ravenna, che sono dotati di zonizzazione acustica comunale, la verifica del rispetto dei limiti di emissione e immissione è stata effettuata considerando ricettori ricadenti nella classe III " aree di tipo misto".

È stata assunta cautelativamente un'area di influenza pari ad alcune centinaia di metri dalle sorgenti in esame all'interno della quale si sono ricercati possibili ricettori assimilabili ad ambiente abitativi.

Relativamente alla fase di esercizio, lo studio effettuato ha riguardato i seguenti aspetti progettuali:

- Valutazione previsionale del rumore prodotto dalle sorgenti dell'impianto agrivoltaico dalla stazione di Utenza durante l'esercizio, considerando un funzionamento continuativo.

Quale rumore di fondo ante operam sono state utilizzate le misure effettuate nel rilievo fonometrico dell'area.

La modellazione matematica delle nuove sorgenti previste è stata effettuata mediante il software previsionale SoundPLAN® e i risultati, di seguito sintetizzati, sono rappresentati graficamente nelle mappe delle isofoniche

Lo studio, effettuato mediante il modello di simulazione matematica SoundPLAN, ha mostrato che durante l'esercizio dell'impianto:

- sono ampiamente rispettati i limiti assoluti e valori limiti, diurni e notturni, presso tutti i ricettori;
- i sopracitati limiti risultano rispettati, anche considerando il livello di pressione sonora misurato ante operam, in corrispondenza di tutti i punti di campionamento presi a riferimento;
- Il criterio differenziale risulta rispettato ove applicabile.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, in fase di esercizio l'impatto sulla componente "agenti fisici-rumore" è da ritenersi non significativo, in quanto il rumore delle power stations si confonderà con il rumore di fondo. Inoltre, le power station saranno collocate in un ambiente rurale circondate dai pannelli fotovoltaici e da arbusti che, sebbene con un modesto contributo, hanno un effetto acustico isolante. Si evidenzia infine che considerando la tipologia dell'impianto nel periodo notturno è da escludersi qualsiasi emissione sonora poiché l'impianto non sarà in produzione.

VIBRAZIONI

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

Per quanto concerne le emissioni di vibrazioni in fase di cantiere/commissioning, queste saranno legate alla presenza dei mezzi e delle macchine operanti nello stesso; l'esposizione dei lavoratori avverrà nel rispetto di quanto previsto dalla specifica normativa vigente in materia. (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

In definitiva, in fase di cantiere/commissioning l'impatto sulla componente "agenti fisici-vibrazioni" è da ritenersi non significativo. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Fase di esercizio

In fase di esercizio dell'opera non sono previste emissioni di vibrazioni, pertanto l'impatto sulla componente "agenti fisici-vibrazioni" è da ritenersi nullo.

CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI

Fase di cantiere/commissioning e decommissioning

In fase di realizzazione dell'opera non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti pertanto l'impatto su tale componente è da ritenersi nullo. Analoga considerazione vale per la fase di *decommissioning*.

Fase di esercizio

Come già specificato, la presenza di correnti variabili nel tempo collegate alla fase di esercizio dell'impianto, porta alla formazione di campi elettromagnetici. Le apparecchiature di distribuzione elettrica producono onde elettromagnetiche appartenenti alle radiazioni non ionizzanti.

Il DPCM 8 luglio 2003 stabilisce i limiti di esposizione ed i valori di attenzione per la protezione della popolazione dalle

esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) nonché, per il campo magnetico, anche un obiettivo di qualità ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni. Come limiti di esposizione viene fissato il valore di 100 μT per il campo magnetico, ed un valore di attenzione di 10 μT nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere. Infine, per nuovi elettrodotti ed installazioni elettriche viene fissato l'obiettivo di qualità a 3 μT in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e di *luoghi adibiti a permanenza non inferiori alle 4 ore giornaliere*.

Per il campo elettrico il DCPM fissa come limite di esposizione il valore di 5kV/m. Tuttavia, per il progetto in esame, il calcolo del campo elettrico non è necessario in quanto l'utilizzo di cavi schermati interrati garantisce l'assoluta mancanza di emissioni relative al campo elettrico.

In sede di progettazione è stata effettuata la valutazione, mediante calcolo, dell'esposizione umana ai campi magnetici associabili ai cavidotti di collegamento dell'impianto agrivoltaico e delle opere necessarie per la connessione alla RTN (stazione di utenza).

Per il calcolo del campo magnetico per i cavi interrati si è utilizzato un modello di tipo bidimensionale, rappresentando l'andamento del campo per alcune sezioni lungo il percorso interrato di collegamento con la stazione elettrica di utenza (dalla sezione con una sola terna di cavi fino ad un massimo di 3 terne affiancate). I cavi si sono considerati posati ad una profondità di 1.2 m con formazione a trifoglio, e si sono trascurati gli effetti attenuanti dello schermo metallico dei cavi.

Il valore del campo magnetico viene calcolato a livello del suolo (Guida CEI 106-11), assumendo i valori massimi di corrente generati da ciascuna power station, che danno luogo ai valori massimi delle dorsali.

Le assunzioni fatte appaiono estremamente cautelative, considerando che la corrente dei generatori può ridursi notevolmente in funzione della variabilità delle condizioni meteorologiche nel corso della giornata (secondo il citato DPCM, i limiti del campo sono da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore giornaliere nelle normali condizioni di esercizio).

Nella tabella seguente viene mostrato il valore massimo del campo magnetico a livello del suolo per le diverse sezioni considerate e l'ampiezza delle fasce di rispetto relative alle sezioni in cui viene superato l'obiettivo di qualità di 3 μT .

Tabella 4-37: Fasce di rispetto per l'obiettivo di qualità

Sezione	Descrizione	Massimo valore di campo magnetico [μT]	Larghezza fasc
Sezione 1	Sezione attraversata da 3 dorsali	11,1	2,5
Sezione 2	Sezione attraversata da 3 dorsali	10,1	2,5
Sezione 3	Sezione attraversata da 3 dorsali	8,3	1,8
Sezione 4	Sezione attraversata da 2 dorsali	4,0	0,7

E' stato quindi verificato, mediante rappresentazione cartografica, se qualche luogo adibito a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere ai sensi del DPCM, ricadesse all'interno delle stesse; sulla base di quanto evidenziato dalla Tav. 38 "Identificazione su catastale fasce di rispetto (dorsali di collegamento MT)" di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico, si può concludere che, per la zona in oggetto, nessun dei luoghi sensibili ai sensi del DPCM 8 luglio 2003, ricade all'interno delle fasce di rispetto e quindi l'impianto è pienamente conforme ai limiti di legge.

Per quanto concerne l'impianto di Utenza, relativamente all'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici, si segnala che lo stesso Impianto di Utenza non sarà presidiato e nelle immediate adiacenze dell'Impianto di Utenza non sono presenti aree sensibili come definite dal D.P.C.M. 08/07/2003.

Inoltre, come riportato nella normativa vigente (D.P.C.M. 29/05/2008) le sottostazioni elettriche in aria come la Stazione Utente in progetto, caratterizzate da dimensioni rilevanti (tali da garantire le distanze di isolamento e di sicurezza richieste dalla norme CEI di riferimento, e realizzate in accordo alle prescrizioni del gestore di rete competente) vengono considerate luoghi in cui le fasce di rispetto dell'obiettivo di qualità ricadono normalmente all'interno dei confini di pertinenza, e quindi

non interessano di fatto zone accessibili alla popolazione.

Studi condotti al riguardo da ENEL sulla Distanza di Prima Approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche confermano che, per le correnti tipiche di una stazione di rete, le DPA dal centro sbarre AT ed MT sono tali da rientrare nei confini della sottostazione.

Quanto sopra risulta ancor più vero nel caso in esame dell'Impianto di Utenza, caratterizzato dall'assenza di linee aeree entranti, in corrispondenza delle quali si avrebbero i valori più alti alla recinzione.

Le considerazioni di cui sopra si possono evidentemente estendere anche al collegamento in cavo a 132 kV tra la Stazione Utente e l'Impianto di Rete (Stazione RTN "Santerno"), per il quale è stata valutata la fascia di rispetto dell'obiettivo di qualità definito dal D.P.C.M. 08.07.2003.

La posizione dei conduttori considerata nel calcolo della fascia di rispetto è dettata dalle condizioni di posa del cavo e dal diametro corrispondente alla sezione selezionata; per il calcolo è stato utilizzato un programma sviluppato in accordo alla norma CEI 211-4 ed i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal DM citato, considerando un valore di corrente nei conduttori pari alla portata in regime permanente così come definita dalla norma CEI 11-17.

Da tale calcolo è emerso come il campo magnetico non superi in nessun punto i limiti di esposizione ($100 \mu\text{T}$) ed attenzione ($10 \mu\text{T}$). L'obiettivo di qualità ($3 \mu\text{T}$) viene rispettato a una distanza di circa 1,97 m dal cavidotto. Arrotondando tale valore al metro superiore, come richiesto dal citato DM 29 Maggio 2008, si ottiene un valore della fascia di rispetto pari a 2 m per parte dall'asse del cavidotto.

Per maggiori dettagli si rimanda alla Relazione sulla valutazione dell'esposizione a CEM allegata alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto agrivoltaico e relative opere connesse presentata contestualmente al presente SIA.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, in fase di esercizio l'impatto sulla componente "fattori fisici-radiazioni non ionizzanti" è da ritenersi non significativo.

RADIAZIONI OTTICHE

In relazione all'inquinamento luminoso, sulla base della tipologia di impianto si può affermare che lo stesso non genera alcuna emissione luminosa significativa nell'area di inserimento né per la fase di cantiere/commissioning/decommissioning né per quella di esercizio.

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, il contributo dell'impianto esistente sulla componente ambientale "radiazioni ottiche" è da ritenersi trascurabile.

RADIAZIONI IONIZZANTI

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

In definitiva, alla luce di quanto sopra esposto, il contributo dell'impianto esistente sulla componente ambientale "radiazioni ionizzanti" è da ritenersi nullo.

4.4.4 Sintesi sulle variazioni degli indicatori ante e post operam

Una volta individuate le interazioni del progetto sulle componenti ambientali, sia nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio, in accordo alla metodologia sopra esposta, sono state valutate le eventuali variazioni attese sullo stato di qualità delle componenti ambientali interessate, andando a definire lo stato degli indicatori ambientali nell'assetto post operam.

In tabella seguente vengono sinteticamente mostrati i risultati dell'analisi effettuata.

Tabella 4-38: Sintesi variazioni indicatori ante e post operam

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM	Stato indicatore POST-OPERAM
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	<p>Poiché non sussistono impatti significativi sulle componenti ambientali correlabili con l'indicatore in esame (atmosfera, ambiente idrico, ambiente fisico), si ritiene che questo rimarrà inalterato, sia nella fase di cantiere/commissioning che in quella di esercizio dell'opera.</p> <p>Nel lungo periodo sono inoltre da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espressi in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x e SO₂) direttamente correlate con una migliore qualità dell'aria e con un'incidenza diretta sulla salute pubblica.</p>
	Aspetti socio-economici	Indicatori macroeconomici	<p>Globalmente, l'impatto sul sistema economico dell'area è da ritenersi positivo sia nella fase di cantiere/commissioning che nella fase di esercizio, in relazione alle ricadute occupazionali e sociali (legate all'utilizzo di una fonte di produzione energetica rinnovabile) che il progetto comporta. Nel lungo periodo sono inoltre da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espresse in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x e SO₂) per non aver impiegato combustibili fossili e il conseguente risparmio di combustibile.</p>
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	<p>La regione è interessata da una rete viaria estremamente ammodernata negli ultimi 15 anni, una tra le più estese reti ferroviarie italiane ed un</p>

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM	Stato indicatore POST-OPERAM
			<p>sistema aeroportuale di riferimento anche a livello internazionale.</p> <p>Le infrastrutture presenti nell'area di interesse sono in grado di garantire adeguati collegamenti verso di essa.</p>	<p>operazioni di manutenzione e gestione dell'impianto oltre che per le attività agricole peraltro già in essere nell'area.</p> <p>In fase di cantiere/<i>commissioning</i>, verranno adottate opportune misure di prevenzione e mitigazione che ridurranno al minimo le interferenze con il traffico locale.</p>
Biodiversità	Flora fauna ed ecosistema	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	L'area di progetto è caratterizzata da un valore ecologico ed una sensibilità ecologica molto bassa, una pressione antropica bassa/media ed una fragilità ambientale molto bassa.	<p>L'impatto sulla componente è da ritenersi non significativo nella fase di cantiere/ <i>commissioning</i>; il potenziale disturbo e allontanamento della fauna risulterà temporaneo.</p> <p>È da ritenersi positivo l'impatto in fase di esercizio, in relazione all'utilizzo dello stesso per attività agricole, nonché alla realizzazione delle fasce di mitigazione perimetrale</p> <p>Lo Studio di VINCA effettuato per il progetto in esame ha mostrato come non sussistano interazioni significative e negative con siti appartenenti a Rete Natura 2000.</p>
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV - V del titolo D.Lgs.152/06)	Nessuna procedura in corso ai sensi del Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.	<p>Durante la fase di cantiere saranno adottate opportune misure di prevenzione e protezione per evitare sversamenti accidentali di carburanti e/o sostanze che potrebbero contaminare il suolo.</p> <p>Non si prevede nessuna interazione delle attività legate all'esercizio del progetto con il suolo/sottosuolo.</p> <p>L'impatto globale su tale componente è da ritenersi trascurabile.</p>
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Il progetto si inserisce in una matrice caratterizzata da una dominanza di seminativi semplici irrigui.	Al termine dei lavori, tutte le aree occupate dal cantiere/ <i>commissioning</i> saranno ripristinate nella configurazione ante operam ad eccezione delle aree strettamente necessarie alle strutture in progetto. Le terre e rocce da scavo saranno gestite in accordo alla normativa vigente.

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM	Stato indicatore POST-OPERAM
				<p>Durante la fase di cantiere, l'impatto su tale componente non risulterà significativo.</p> <p>In fase di esercizio, l'occupazione di suolo sarà limitata allo stretto indispensabile per garantire le operazioni di manutenzione e gestione dell'impianto.</p> <p>Nel complesso, l'impatto è da ritenersi positivo permettendo una sinergia tra produzione agricola ed energetica nel medesimo sito.</p>
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque superficiali	La classificazione dello Stato Ecologico del Fiume Senio per la stazione di Alfonsine per gli anni 2014-2019 è Sufficiente mentre lo Stato Chimico è Buono.	<p>In fase di cantiere/commissioning non sono previsti scarichi idrici; i servizi sanitari saranno gestiti attraverso bagni chimici.</p> <p>Nella fase di esercizio nell'area dell'impianto di Utenza sono previsti specifici sistemi di trattamento delle acque di "prima pioggia" conformemente alle disposizioni normative regionali vigenti. In maniera analoga, le acque reflue civili prodotte dall'Edificio Utente saranno trattate in apposite vasche Imhoff.</p> <p>Nel complesso, l'impatto su tale matrice è pertanto da ritenersi trascurabile.</p>
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	I corpi idrici sotterranei di riferimento per l'area in esame hanno registrato per il periodo 2014-2019 uno stato quantitativo Buono ed uno stato chimico Buono tranne per il corpo idrico freatico di pianura.	<p>Il progetto in esame non comporta prelievi idrici dal sottosuolo nella fase di cantiere/commissioning.</p> <p>Nella fase di esercizio gli unici prelievi previsti sono riconducibili a quelli dell'attività agricola e quelli relativi alla pulizia periodica dei moduli il cui impatto di quest'ultimi è da ritenersi trascurabile.</p>
Atmosfera, Aria e Clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	I dati di monitoraggio della qualità dell'aria registrati nella stazione "Ballirana" per il 2021 mostrano che non sussistono particolari criticità in termini di qualità dell'aria per nessuno degli inquinanti monitorati (NO ₂ , PM2.5, O ₃).	<p>Le emissioni di polveri attese nella fase di cantiere/commissioning saranno minimizzate con misure opportune. L'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di cantiere/decommissioning è da ritenersi trascurabile.</p> <p>In fase di esercizio, le uniche emissioni in atmosfera,</p>

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM	Stato indicatore POST-OPERAM
				<p>estremamente contenute, sono legate ai mezzi utilizzati dal personale addetto alla manutenzione dell'impianto e dai mezzi agricoli durante l'attività di coltivazione.</p> <p>Nel lungo periodo sono da attendersi dei benefici ambientali derivanti dal progetto, espresse in termini di emissioni di inquinanti evitate (CO₂, NO_x e SO₂) e risparmio di combustibile; pertanto, può considerarsi una variazione positiva dell'indicatore.</p> <p>Nel complesso l'impatto sulla componente ambientale "atmosfera" in fase di esercizio è da ritenersi positivo.</p>
Paesaggio, Patrimonio culturale e beni materiali	Conformità a piani paesaggistici	<p>L'ambito di paesaggio ove ricade il sito di interesse è l'ambito 16 - Distretti dell'agroalimentare romagnolo, caratterizzato in prevalenza da aree agricole e dedite alle coltivazioni di frutteti e vigneti.</p> <p>Per quanto attiene la conformità ai beni paesaggistici nell'area dell'impianto si rimanda al par. 2.2.3.3.</p>	<p>Durante la fase di cantiere le possibili interazioni sulla componente paesaggio saranno trascurabili, poiché temporanee.</p> <p>Il progetto in esame non presenta elementi di contrasto con la pianificazione territoriale ed urbanistica inerenti la tutela del paesaggio e dei beni culturali.</p> <p>Nel complesso, l'inserimento paesaggistico dell'impianto in progetto risulta compatibile con il contesto attuale di riferimento, e l'impatto generato in fase di esercizio sulla componente ambientale in oggetto è da ritenersi non significativo.</p>	
Ambiente fisico	Rumore	Dai Piani di zonizzazione acustica dei Comuni di Alfonsine, Lugo e Ravenna si evince che l'area adibita all'impianto agrivoltaico e relativa stazione di utenza ricada in Classe III-aree di tipo misto.	Sia in fase di cantiere che in fase di esercizio è stata effettuata specifica valutazione previsionale di impatto acustico che ha evidenziato il rispetto dei limiti presso tutti i punti considerati; l'impatto sulla componente ambientale "fattori fisici-rumore" ed in particolare sull'indicatore selezionato, è da ritenersi non significativo.	
Ambiente fisico	Campi elettrici e magnetici	I monitoraggi effettuati nel triennio 2019-2021 evidenziano il rispetto del	Nelle immediate vicinanze delle aree di intervento non sono presenti né aree sensibili ai fini del	

Grandezza Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Stato indicatore ANTE-OPERAM	Stato indicatore POST-OPERAM
		limite di esposizione, pari a 20 V/m, del valore di attenzione e dell'obiettivo di qualità (6 V/m come media sulle 24 ore) previsti nelle aree con permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.	DPCM 8/7/03, quali aree di gioco per l'infanzia, né ambienti abitativi, ambienti scolastici e ambienti soggetti a permanenze non inferiori a 4 ore. Le fasce di rispetto calcolate in sede di Progetto mostrano come nessuno dei luoghi sensibili di cui al DPCM 8 luglio 2003 ricada all'interno delle stesse pertanto l'impianto risulta conforme ai limiti di legge
Ambiente fisico	Radiazioni ottiche	Non sono presenti nell'area di interesse aree da tutelare dall'inquinamento luminoso (es. Aree Naturali Protette, Siti della Rete Natura 2000).	Il progetto non comporta alcuna emissione luminosa significativa né in fase di cantiere/ <i>commissioning</i> né in fase di esercizio pertanto; l'impatto sull'indicatore selezionato è da ritenersi trascurabile.
Ambiente fisico	Radiazioni ionizzanti	Per l'anno 2020, i livelli di radiocontaminazione evidenziati dall'attività delle Rete regionale di monitoraggio della radioattività ambientale non sono significativi e la stima della dose assorbita per ingestione di alimenti permane del tutto trascurabile rispetto al limite fissato dalla normativa nazionale per la popolazione, pari a 1 mSv/anno.	Il progetto non comporta alcuna emissione di radiazioni ionizzanti né in fase di cantiere/ <i>commissioning</i> né in fase di esercizio; pertanto, l'impatto sull'indicatore selezionato è da ritenersi nullo.

4.4.5 Sintesi degli impatti attesi

In funzione delle analisi effettuate, in tabella seguente sono riassunti, in forma sintetica, gli impatti attesi.

Componente o fattore ambientale interessato	Indicatore	Valutazione complessiva impatto	Valutazione complessiva impatto	
		Fase Cantiere	Fase Esercizio	
Sistema antropico	Salute pubblica	Indicatori dello stato di salute (tassi di natalità/mortalità, cause di decesso)	Transitorio trascurabile	Impatto positivo
	Aspetti socio-economici	Indicatori macroeconomici	Transitorio positivo	Impatto positivo
	Infrastrutture	Dotazione infrastrutturale	Transitorio trascurabile	Impatto trascurabile

Componente o fattore ambientale interessato		Indicatore	Valutazione complessiva impatto	Valutazione complessiva impatto
			Fase Cantiere	Fase Esercizio
Biodiversità	Flora, Fauna, ecosistemi	Caratterizzazione floristica e faunistica dell'ecosistema terrestre	Transitorio trascurabile	Impatto positivo
Suolo e sottosuolo	Stato di contaminazione	Confronto con i limiti parte IV – titolo V D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)	Impatto nullo	Impatto nullo
	Uso del suolo	Carta Uso del suolo	Transitorio trascurabile	Impatto positivo
Ambiente idrico	Acque superficiali	Qualità delle acque del Fiume Biferno	Transitorio trascurabile	Trascurabile
	Acque sotterranee	Qualità delle acque sotterranee	Impatto nullo	Impatto nullo
Atmosfera: Aria e clima	Qualità dell'aria	Confronto con i limiti di qualità dell'aria	Transitorio trascurabile	Impatto positivo
Paesaggio e beni culturali	Conformità a piani paesaggistici	Transitorio trascurabile	Impatto trascurabile	Non significativo
Ambiente fisico	Rumore	Confronto con i limiti di immissione previsti da zonizzazione acustica	Transitorio non significativo	Non significativo
	Campi elettrici e magnetici	Superamento dei limiti di esposizione	Transitorio non significativo	Non significativo
	Radiazioni ottiche	Superamento dei limiti di esposizione	Impatto nullo	Impatto nullo
	Radiazioni ionizzanti	Superamento dei limiti di esposizione	Impatto nullo	Impatto nullo

In definitiva, non vi sono impatti significativi e negativi connessi con il progetto in esame.

5 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Scopo del presente capitolo è l'esame delle misure di prevenzione e mitigazione previste per limitare le interferenze con l'ambiente da parte dell'impianto di progetto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE

Emissioni in atmosfera

Al fine di ridurre le emissioni in atmosfera verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- i mezzi di cantiere saranno sottoposti, a cura di ciascun appaltatore, a regolare manutenzione come da libretto d'uso e manutenzione;
- nel caso di carico e/o scarico di materiali o rifiuti, ogni autista limiterà le emissioni di gas di scarico degli automezzi, evitando di mantenere acceso il motore inutilmente;
- manutenzioni periodiche e regolari delle apparecchiature contenenti gas ad effetto serra (impianti di condizionamento e refrigerazione delle baracche di cantiere), avvalendosi di personale abilitato.

Al fine di ridurre il sollevamento polveri derivante dalle attività di cantiere, verranno adottate le seguenti misure di mitigazione e prevenzione:

- circolazione degli automezzi a bassa velocità per evitare il sollevamento di polveri;
- nella stagione secca, eventuale bagnatura con acqua delle strade e dei cumuli di scavo stoccati, per evitare la dispersione di polveri;
- lavaggio delle ruote dei mezzi pesanti, prima dell'immissione sulla viabilità pubblica, per limitare il sollevamento e la dispersione di polveri, con approntamento di specifiche aree di lavaggio ruote.

Emissioni di rumore

Al fine della mitigazione dell'impatto acustico in fase di cantiere sono previste le seguenti azioni:

- Svolgimento delle attività nei soli giorni feriali rispettando i seguenti orari: dalle ore 7.00 alle ore 20.00;
- Le attività più rumorose saranno svolte esclusivamente in orario diurno;
- Nel tratto di viabilità utilizzata per il trasporto dei materiali, ciascun camion rispetterà la velocità massima di 40 km/h;
- I motori a combustione saranno tenuti ad un regime di giri non troppo elevato e neppure troppo basso e verranno fissati adeguatamente gli elementi di carrozzeria, carter, ecc. in modo tale da non emettere vibrazioni;
- Verranno escluse tutte le operazioni rumorose non strettamente necessarie all'attività di cantiere e la conduzione di quelle necessarie avverrà con tutte le cautele atte a ridurre l'inquinamento acustico (es. divieto d'uso contemporaneo di macchinari particolarmente rumorosi);
- Verranno evitati rumori inutili che possano aggiungersi a quelli dell'attrezzo di lavoro che non sono di fatto riducibili;
- Verranno tenuti chiusi sportelli, bocchette, ispezioni ecc. delle macchine silenziate;
- Verrà segnalata l'eventuale diminuzione dell'efficacia dei dispositivi silenzianti;
- Per quanto possibile, gli impianti e i macchinari con emissione direzionale verranno orientate in posizione di minima interferenza con i ricettori;
- Divieto di utilizzo in cantiere dei macchinari senza opportuna dichiarazione CE di conformità e l'indicazione del livello di potenza sonora garantito, secondo quanto stabilito dal D.Lgs. 262/02;
- Durante le soste delle lavorazioni non verranno tenuti in funzione gli apparecchi e le macchine (ad esclusione di casi particolari).

Misure durante la movimentazione e la manipolazione di sostanze chimiche

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera, opere di cantiere (acceleranti e ritardanti di presa, disarmanti, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, ecc.).

Prima di iniziare la fase di cantiere, al fine di minimizzare gli impatti, la Società Proponente si occuperà di:

- verificare l'elenco di tutti i prodotti chimici che si prevede di utilizzare;
- valutare le schede di sicurezza degli stessi e verificare che il loro utilizzo sia compatibile con i requisiti di sicurezza sul lavoro e di compatibilità con le componenti ambientali;
- valutare eventuali possibili alternative di prodotti caratterizzati da rischi più accettabili;
- in funzione delle frasi di rischio, delle caratteristiche chimico – fisiche del prodotto e delle modalità operative di utilizzo, individuare l'area più idonea al loro deposito (ad esempio in caso di prodotti che tendano a formare gas, evitare il deposito in zona soggetta a forte insolazione);
- nell'area di deposito, verificare con regolarità l'integrità dei contenitori e l'assenza di dispersioni.

Inoltre, durante la movimentazione e manipolazione dei prodotti chimici, la Società Proponente si accerterà che:

- si evitino percorsi accidentati per presenza di lavori di sistemazione stradale e/o scavi;
- i contenitori siano integri e dotati di tappo di chiusura;
- i mezzi di movimentazione siano idonei e/o dotati di pianale adeguatamente attrezzato;
- i contenitori siano accuratamente fissati ai veicoli in modo da non rischiare la caduta anche in caso di urto o frenata;
- si adotti una condotta di guida particolarmente attenta e con velocità commisurata al tipo di carico e alle condizioni di viabilità presenti in cantiere;
- si indossino, se previsti, gli idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- gli imballi vuoti siano ritirati dai luoghi di lavorazione e trasportati nelle apposite aree di deposito temporaneo;
- i prodotti siano utilizzati solo per gli usi previsti e solo nelle aree previste.

Misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo

La Società Proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, siano effettuate in aree pavimentate e coperte, dotate di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta.

Analogamente, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio dell'opera, sarà individuata un'adeguata area adibita ad operazioni di deposito temporaneo di rifiuti; gli stessi saranno raccolti in appositi contenitori consoni alla tipologia stessa di rifiuto e alle relative eventuali caratteristiche di pericolo.

Impatto visivo e inquinamento luminoso

La Società Proponente metterà in atto tutte le misure necessarie per ridurre al minimo l'impatto visivo del cantiere, prevedendo in particolare di:

- mantenere l'ordine e la pulizia quotidiana nel cantiere, stabilendo chiare regole comportamentali;
- depositare i materiali esclusivamente nelle aree a tal fine destinate, scelte anche in base a criteri di basso impatto visivo: qualora sia necessario l'accumulo di materiale, garantire la formazione di cumuli contenuti, confinati ed omogenei. In caso di mal tempo, prevedere la copertura degli stessi;

- ricavare le aree di carico/scarico dei materiali e stazionamento dei mezzi all'interno del cantiere.

Per quanto concerne l'impatto luminoso, si avrà cura di ridurre, ove possibile, l'emissione di luce nelle ore crepuscolari invernali, nelle fasi in cui tale misura non comprometta la sicurezza dei lavoratori, ed in ogni caso eventuali lampade presenti nell'area cantiere, vanno orientate verso il basso e tenute spente qualora non utilizzate.

MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO DELL'OPERA

Contenimento delle emissioni sonore

Come già specificato in precedenza, la fase di esercizio dell'impianto agrivoltaico comporterà unicamente emissioni di rumore limitatamente al funzionamento dei macchinari elettrici, progettati e realizzati nel rispetto dei più recenti standard normativi ed il cui alloggiamento è previsto all'interno di apposite cabine tali da attenuare ulteriormente il livello di pressione sonora in prossimità della sorgente stessa.

Occorre inoltre considerare che tutte le strutture in progetto risultano inserite in un contesto rurale- agricolo all'interno del quale non risultano presenti nelle immediate vicinanze recettori sensibili o ambienti abitativi adibiti alla permanenza di persone.

La zona interessata dalle opere è caratterizzata da insediamenti sparsi tipici degli ambienti rurali. Si rileva la presenza principalmente di nuclei e insediamenti adibiti ad attività agricole e/o zootecniche nonché fabbricati non utilizzati e/o in stato di abbandono, oltre che di un impianto di trattamento dei rifiuti a nord dell'area 4. Si segnalano solo le seguenti strutture riconducibili ad uso residenziale (civili abitazioni):

- qualche abitazione collocata ad ovest ed una ad est dell'Area 1 lungo la strada vicinale via Torretta;
- una abitazione a ovest dell'Area 2 ed una a ovest dell'Area 4, entrambe lungo la strada comunale via Lunga Inferiore;
- qualche abitazione a sud dell'Area 4 lungo la strada comunale via Purgatorio.

Analoghe considerazioni valgono per le opere di connessione alla RTN, anch'esse previste in un contesto agricolo all'interno del quale non risultano ubicati recettori sensibili.

Allo stato attuale non risulta pertanto necessario prevedere l'impiego di misure di mitigazione: specifiche indagini verranno comunque effettuate a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di valutare il rispetto dei valori limite applicabili.

Contenimento dell'impatto visivo

Come già specificato in precedenza, per mitigare l'impatto visivo dell'impianto agrivoltaico si è previsto di realizzare, lungo tutto il perimetro delle aree interessate dall'opera, una fascia arborea esterna alla recinzione, costituita da siepi miste. La distribuzione delle piante sarà su due file, sfasate tra loro di mezzo metro al fine di rendere più efficace l'effetto di mascheramento visivo.

Le opere elettriche dell'impianto sono state progettate avendo cura di minimizzarne l'impatto sul territorio, seguendo i seguenti criteri:

- Installazione delle linee elettriche a 30 kV di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla Stazione Utente, non in aereo, ma interrato (minimizzazione dell'impatto visivo);
- Profondità minima di posa dei cavi elettrici a 30 kV ad 1,2 m (minimizzazione impatto elettromagnetico).

Misure per garantire l'Invarianza Idraulica e di Prevenzione del Rischio idraulico

Come già specificato ai precedenti paragrafi 2.3.3.4 e 2.3.3.5, nel rispetto delle disposizioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del torrente Senio (art. 20) l'impianto agrivoltaico è stato progettato per soddisfare i requisiti di invarianza idraulica previsti a causa della trasformazione dell'area, derivante dall'installazione dei pannelli fotovoltaici. Infatti, sebbene l'installazione dell'impianto non vada ad impermeabilizzare nuove aree (ad esclusione di porzioni ridotte di superfici dove saranno installate le power station, le cabine ausiliarie e di raccolta, l'edificio magazzino-sala di controllo e le strade), da un punto di vista normativo questa occupazione viene interpretata come una riduzione della superficie permeabile alle acque meteoriche. L'intervento, infatti, viene assimilato a "nuova copertura" e riguarda non solo le superfici impermeabili sopra elencate, ma anche la proiezione al suolo dei moduli fotovoltaici disposti in posizione orizzontale (ipotesi conservativa). A tal proposito, si sottolinea che benché le strade in misto frantumato possano essere considerate permeabili, la Società conservativamente le ha computate ai fini dei calcoli di invarianza idraulica, come superfici impermeabili. Di conseguenza, in accordo a quanto previsto dal Piano Stralcio, è stata prevista la realizzazione di invasi opportunamente dimensionati - atti alla laminazione delle acque piovane - al fine di raccogliere le acque piovane e controllarne il deflusso verso i recettori finali, rappresentati dai canali di bonifica.

Il sistema previsto per l'invarianza idraulica consisterà essenzialmente di fossati di scolo interpoderali di diversa sezione idraulica, che fungeranno da invaso raccogliendo le acque meteoriche scolate provenienti dai lotti agricoli. Nello specifico, in occasione di eventi di pioggia, le acque scorreranno dai pannelli di progetto sul terreno e una volta infiltrate nel suolo verranno raccolte nei tubi dreno, che le convogliano seguendo definite direzioni di scolo in collettori di accumulo, dai quali verranno recapitate ai fossi di progetto (invasi di laminazione). I volumi immagazzinati verranno poi recapitati agli scoli consorziali prossimi ai lotti di terreno.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica rispetto al rischio alluvionale, tutti gli edifici/cabine che verranno realizzati nell'area dell'impianto agrivoltaico saranno rialzati di una quota valutata in base alla quota delle strade limitrofe e in accordo ai requisiti del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE). Tale quota è rappresentata nelle Tav. 15a-d "Layout impianto di drenaggio e invarianza idraulica con identificazione del punto di scarico- Area 1-4".

Analogamente, nell'area delle Opere Condivise e della Stazione Utente saranno attuati tutti gli accorgimenti per limitare le aree coperte da strade interne asfaltate e dai tetti degli edifici; quindi, delle superfici che potrebbero raccogliere e accumulare acque meteoriche; per questo saranno previste, nella zona delle apparecchiature elettromeccaniche, ampie superfici inghiaiate, che consentiranno lo smaltimento diretto per percolazione nel terreno naturale.

Le aree pavimentate e/o asfaltate sia dell'area di pertinenza delle Opere Condivise che della Stazione Utente saranno dotate di adeguati sistemi di raccolta e collettamento delle acque meteoriche (rete fognaria), attraverso l'installazione di un sistema di laminazione di invarianza idraulica, sia nell'area delle Opere Condivise che dell'Impianto di Utenza le acque meteoriche raccolte confluiranno ad un pozzetto scolmatore in c.c.a., atto a dividere le acque di prima e seconda pioggia. Il pozzetto scolmatore costituirà il recapito finale della rete fognaria di drenaggio dell'area servita e sarà dotato di due condotte in uscita: la prima, avente quota di scorrimento inferiore, convoglierà le acque di prima pioggia al sistema di trattamento di progetto mentre la seconda condotta "di bypass" recapiterà le acque di seconda pioggia direttamente alla vasca di laminazione, opportunamente dimensionate in accordo alla normativa vigente.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica sono state adottate soluzioni progettuali per l'impianto di Utenza (quota di imposta del piano stradale e del piazzale pari a 7,60 m slm pari a quella della stazione RTN "Santerno" adiacente, ossia circa +1,75 m rispetto all'attuale piano campagna; il piano di calpestio dei fabbricati sarà rialzato di ulteriori 10 cm) tali da garantire che l'area di inserimento dello stesso impianto di Utenza risulti in sicurezza idraulica rispetto al possibile effetto di rottura arginale del Fiume Lamone, in quanto la quota del piazzale e delle strade della nuova opera, pari a 7,60 m slm, risulta superiore alle quote di tirante idrico dinamico e statico calcolate.

Come ulteriore misura di sicurezza, è stata inoltre prevista la realizzazione di una recinzione perimetrale, con quota sommitale di muratura superiore anch'essa alle quote di tirante idrico dinamico e statico calcolate.

6 PROGETTO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Ai sensi dell'art. 22 comma 3 del D.Lgs. 152/2006, tra le informazioni che deve contenere lo studio di impatto ambientale è compreso il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto, che include le responsabilità e le risorse necessarie per la realizzazione e la gestione del monitoraggio".

Per il progetto dell'impianto in esame è stato pertanto predisposto specifico "Progetto di Monitoraggio Ambientale" (PMA), redatto in accordo alla principale documentazione tecnica di riferimento, costituita dalle Linee Guida nella Rev. 1 del 16/06/2014, redatte dal MATTM, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA, rivolte a progetti sottoposti a VIA in sede statale.

Il PMA rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri (biologici, chimici e fisici) gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera nelle fasi di realizzazione e di esercizio.

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate sono:

- Agenti fisici-Rumore (Ante operam, esercizio)
- Radiazioni non ionizzanti, afferente alla componete più generale Agenti fisici (fase di esercizio);
- Uso del suolo (ante operam, esercizio);
- Vegetazione (Esercizio);
- Ambiente idrico-acque superficiali (Fase esercizio)
- Paesaggio e patrimonio culturale (ante operam, fase di cantiere, esercizio)
- Continuità dell'attività agricola (esercizio)

Inoltre, alla luce dell'emanazione delle Linee guida ministeriali sugli impianti agrivoltaici verranno monitorati alcuni parametri, durante l'intera vita dell'impianto, al fine dimostrare il mantenimento dei requisiti previsti dalle Linee Guida.

Per maggiori dettagli si rimanda allo specifico Progetto di Monitoraggio Ambientale predisposto per il progetto in esame.